Pol 96

18

20255
Comm.
35

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco

le 15 Novembre 1896

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE XI

Contribution à l'étude des Stellérides de l'Atlantique Nord

(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve)

Par EDMOND PERRIER

AVEC QUATRE PLANCHES

IMPRIMERIE DE MONACO

1896

Jan. 17
12147

Q115
C1
V.11-12

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE

DES STELLÉRIDES

DE L'ATLANTIQUE NORD

(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve)

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE

DES STELLÉRIDES

DE L'ATLANTIQUE NORD

(Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve)

PAR

EDMOND PERRIER

AVANT-PROPOS

Le nombre des espèces d'Etoiles de mer recueillies durant les campagnes de l'*HIRONDELLE* s'élève à trente-cinq, réparties entre vingt-sept genres. Six de ces espèces sont nouvelles : une, le *Pedicellaster parvulus*, appartient à un genre depuis longtemps connu mais encore mal défini; une seconde, la *Stolasterias neglecta*, fait partie d'une coupe démembrée comme sous-genre des *Asterias* par Percy Sladen, mais que j'ai cru devoir élever au rang de genre en en modifiant un peu la caractéristique. Les quatre autres doivent devenir les types de genres nouveaux; ce sont: *Prognaster*[1] *Grimaldii, Calycaster monœcus, Sclerasterias Guernei, Hexaster obscurus*.

[1] Par suite d'une interversion dans l'ordre de publication de mes recherches, la diagnose du genre *Prognaster* a été publiée dans mes Stellérides du *TRAVAILLEUR* et du *TALISMAN*, 1894, p. 85. J'avais auparavant décrit sommairement le *Prognaster longicauda* sous le nom de *Zoroaster longicauda*.

Six espèces ne sont connues que depuis peu et font partie de la série des espèces qui habitent les grandes profondeurs; ce sont : *Brisinga coronata* Sars, *Neomorphaster Talismani* Perrier, *Pentagonaster crassus* Perrier, *P. Gosselini* Perrier, *Pontaster venustus* Sladen, *P. limbatus* Sladen. Ces six formes constituent, par conséquent, encore d'excellentes récoltes. Les genres nouveaux appartiennent respectivement à autant de familles ou sous-familles différentes, celles des *Zoroasterinæ, Stichasterinæ, Asteridæ, Pterasteridæ*.

Les *Prognaster* sont de grandes Etoiles de mer à bras longs et grêles; ils se font remarquer : 1° par la constitution du squelette de leur disque dorsal qui comprend, comme chez les Crinoïdes, une dorso-centrale, cinq petites sous-basales, cinq grandes basales, après lesquelles viennent les premières radiales ou carinales; 2° par le squelette de leurs bras, dont la carinale et les dorso-marginales prédominent d'une manière remarquable sur les autres plaques, au nombre de onze, qui constituent chaque arceau dorsal. Leurs plaques ne sont pas garnies d'écailles comme chez les *Pholidaster* Sladen, mais d'épines comme chez les *Zoroaster*.

Les *Calycaster* sont de très petite taille, ils ont de 5^{mm} à 18^{mm} de rayon : ce sont peut-être les jeunes de quelque forme apparentée aux *Neomorphaster* Sladen. Ils se distinguent par l'extrême simplicité de leur squelette, réduit : 1° pour le disque, à une dorso-centrale et cinq basales, les cinq radiales commençant déjà la série des carinales; 2° pour les bras, aux carinales ou médianes dorsales et à la double série des marginales. Le squelette ambulacraire a la structure normale; les tubes ambulacraires sont bisériés, les pédicellaires croisés indiquent que ces petits Stellérides appartiennent à l'ordre des *Forcipulata*.

Les *Sclerasterias* sont aussi de petite taille, mais le développement de toutes leurs parties semble indiquer qu'ils sont adultes. Ils sont voisins des *Stolasterias* par la disposition en rangées longitudinales des pièces de leur squelette qui, abstraction faite du squelette ambulacraire, comprend trois séries de plaques principales (carinales ou marginales) et tout au moins, entre les marginales dorsales et les carinales, une rangée de dorso-latérales ou intermédiaires dorsales.

L'*Hexaster obscurus* fait partie de la famille des *Pterasteridæ*. Il est voisin des *Marsipaster* et des *Calyptraster* de Sladen, qui ont été dragués par le CHALLENGER, le premier entre Valparaiso et Juan Fernandez, le second sur la côte du Brésil; il provient de Terre-Neuve comme le *Pedicellaster parvulus*, et de 155^{m} de profondeur. Ce genre est remarquable, parmi tous les *Pterasteridæ*, par ses six bras et par sa surface dorsale convexe relativement résistante. Il se distingue de *Marsipaster* par la brièveté de ses épines actino-latérales et par ses épines buccales supplémentaires indépendantes. Le nombre de ces épines (une au lieu de trois par plaque dentaire), le sépare de *Calyptraster* et indique une forme différente des dents.

Il était intéressant, de retrouver à Terre-Neuve une forme de Stelléride dont les équivalents n'avaient encore été rencontrés que dans les mers australes.

Les autres formes nouvelles que nous venons d'indiquer proviennent des

régions profondes : le *Prognaster Grimaldii* a été dragué au nord des Açores par 2870^{m} de profondeur ; le *Calycaster monœcus,* à l'est de Florès (Açores) par 1557^{m} ; le *Sclerasterias Guernei*, dans le Golfe de Gascogne de 240^{m} à 300^{m}.

Par la simplicité en quelque sorte théorique de leur squelette, les *Prognaster* et les *Calycaster* apportent des documents du plus haut intérêt pour l'homologation du squelette des Etoiles de mer avec celui des autres Echinodermes et des Crinoïdes en particulier. Le squelette du disque est, en effet, exactement constitué comme le calice d'un Crinoïde. Nous avons proposé (**7** [1], p. 8) d'appeler *calicinales* les pièces fondamentales qui caractérisent ce squelette primitif. Ces pièces sont au nombre de $2n + 1$, si n est le nombre des bras ; en général $n = 5$ et $2n + 1 = 11$ par conséquent.

Les pièces carinales sont les équivalentes des radiales et des brachiales des Crinoïdes à cinq bras ; quant aux marginales et aux pièces du squelette ambulacraire, si constantes chez les Stellérides, elles ne sont représentées, chez les Crinoïdes, que par des formations rudimentaires qui font souvent défaut.

[1] Les chiffres imprimés en caractères **gras** entre parenthèses, renvoient aux numéros de l'*Index bibliographique* placé à la fin du Travail.

CLASSIFICATION ADOPTÉE

En 1884 (**2**, p. 154), dans mon *Mémoire sur les Etoiles de mer recueillies dans la Mer des Antilles et le Golfe du Mexique* durant les expéditions de dragages dirigées par M. Alexandre Agassiz, je proposai de diviser la classe des Stellérides en quatre ordres, basés sur la forme des pédicellaires et sur la constitution du squelette tégumentaire. Ces quatre ordres étaient les suivants :

Ordre I. — *STELLERIDÆ FORCIPULATÆ :* Pédicellaires pédonculés, formés de trois pièces, l'une basilaire éloignée des pièces du squelette essentiel, les deux autres formant pince. — Tubes ambulacraires souvent quadrisériés; dents ambulacraires. Familles *Brisingidæ*, *Pedicellasteridæ*, *Heliasteridæ*, *Asteriadæ*.

Ordre II. — *STELLERIDÆ ECHINULATÆ :* Squelette dorsal réticulé portant des épines mobiles, capables, dans certains cas, de s'adapter à la préhension et de constituer des pédicellaires en pince, directement fixés sur les pièces squelettiques essentielles comme sur les pièces basilaires. — Tubes ambulacraires bisériés, dents adambulacraires. Familles *Echinasteridæ, Pterasteridæ, Asterinidæ*.

Ordre III. — *STELLERIDÆ VALVULATÆ :* Pédicellaires formés de deux valves implantées dans un alvéole des pièces squelettiques essentielles et capables de se rabattre l'une sur l'autre. Corps bordé par une double rangée de plaques marginales plus grandes que leurs voisines. Plaques squelettiques nues ou simplement granuleuses. — Tubes ambulacraires bisériés, dents adambulacraires. Familles *Linckiidæ*, *Gymnasteriadæ*, *Pentacerotidæ*, *Antheneidæ, Pentagonasteridæ*.

Ordre IV. — *STELLERIDÆ PAXILLOSÆ :* Squelette dorsal formé de paxilles, squelette ventral généralement épineux. De grandes plaques marginales constituent au moins une rangée ventrale. Dents volumineuses allongées, saillantes, formant un ovale allongé très nettement distinct de celui des plaques. Familles *Archasteridæ, Astropectinidæ*.

En 1885, dans ma *Note préliminaire sur les Echinodermes dragués par le* TRAVAILLEUR *et le* TALISMAN (**3**), je modifiai en me réservant d'en donner plus tard la raison, l'étendue de quelques familles. En 1879, M. le Dr Camille Viguier, dans son *Anatomie comparée du squelette des Stellérides* (**10**, p. 93), avait divisé les Stellérides en deux sous-classes, les *Astéries ambulacraires* et les *Astéries*

adambulacraires, caractérisées par les pièces buccales dont les plus saillantes étaient les premières pièces ambulacraires dans la première sous-classe, les premières adambulacraires dans la seconde. La sous-classe des Astéries ambulacraires comprenait les familles des *Asteridæ,* des *Heliasteridæ* et des *Brisingidæ*, dont un autre caractère commun était la présence de pédicellaires pédonculés droits ou croisés. Dans cette sous-classe la famille des *Brisingidæ* était uniquement caractérisée par la disposition bisériée des tubes ambulacraires. Cette division avait été établie sans tenir compte des *Pedicellaster* et des *Brisinga* que M. Viguier n'avait pu étudier. Il est clair aujourd'hui que les *Pedicellaster* sont beaucoup plus près des *Asteriadæ* que les *Labidiaster* et surtout que les *Brisinga*, genres eux-mêmes très voisins.

Les *Pedicellaster* sont de véritables *Asterias* à deux rangées de tubes ambulacraires ; les *Labidiaster* et les *Brisinga* s'éloignent des *Asteriadæ* par le nombre et la forme de leurs bras, la disposition des organes génitaux; le contraste très net entre le disque grand, plat, mais surélevé, et les bras et aussi par la tendance des pièces du squelette à se disposer en anneaux distincts, limités à la région génitale des bras ; caractère qui, à la vérité, s'atténue déjà chez les *Labidiaster.* Je séparai donc en 1884 (**2**, p. 194) les *Pedicellaster* des *Brisinga* pour en faire le type d'une famille spéciale, basée sur le nombre des bras, égal ou peu supérieur à cinq; les *Zoroaster* venant dès lors naturellement se ranger dans cette famille.

La découverte par les dragages du *Talisman* des *Coronaster,* qui sont des *Pedicellaster* à neuf et onze bras ; celle de la *Freyella sexradiata,* qui est une Brisingide à six bras, vint indiquer que le nombre des bras n'avait pas de valeur distinctive pour les deux familles des *Brisingidæ* et des *Pedicellasteridæ,* le squelette à mailles larges et carrées des *Coronaster* rappelait d'ailleurs celui des *Labidiaster;* il était évident que par la découverte de ces formes la distance entre les deux familles s'amoindrissait; je suis donc revenu en 1885 (**3**) à la manière de voir de M. Viguier. Toutefois, en plaçant les *Coronaster* et les *Pedicellaster*, dans la famille des *Brisingidæ*, je laissai en dehors les *Zoroaster*, qu'en raison de la constitution particulière de leur squelette j'unis aux *Stichaster,* dans la famille nouvelle des *Stichasteridæ.*

Chez les *Stichasteridæ,* les pièces squelettiques disposées en séries longitudinales plus ou moins régulières prennent, en effet, un assez grand développement aussi bien sur la face dorsale des bras que sur le disque, pour qu'il ne reste plus entre elles qu'un très petit espace libre. Il en résulte que les parois des bras prennent une épaisseur, une solidité et un aspect qui les fait ressembler un peu à des bras de *Linckiidæ.* Dans ce même travail, j'ai porté à trois le nombre des familles de l'ordre des *Stelleridæ paxillosæ* en donnant le rang de famille aux *Porcellanasteridæ*, dont Percy Sladen avait fait une simple sous-famille des *Archasteridæ.*

Quelques autres modifications ont été apportées à ces dispositions de mon Mémoire sur les Etoiles de mer du cap Horn (**6**) ; mais ce Mémoire était à l'impression lorsqu'a paru le Travail de M. Percy Sladen sur les Etoiles de mer

du *CHALLENGER;* j'ai comparé dans un Appendice imprimé à sa suite les résultats de mes recherches avec ceux qu'avait obtenu M. Percy Sladen, je n'y reviendrai pas ici et je passserai de suite à l'examen des coupures proposées par le savant anglais.

M. Percy Sladen déclare qu'il rejette pour diverses raisons toutes les classifications qui ont précédé la sienne; il divise les Stellérides actuelles qu'il nomme *Euasteroidea* de la façon suivante :

Classe ASTEROIDEA

Sous-Classe EUASTEROIDEA Sladen 1886

Ordre I. *PHANEROZONIA* Sladen 1886

Plaques marginales grandes, bien développées chez l'adulte; les dorsales et les marginales contiguës et en général, ayant habituellement leurs axes dans le même plan. Papilles limitées à l'aire abactinale *(Stenopneusia)*. Plaques ambulacraires bien développées, le développement du squelette ambulacraire étant plus lent ou seulement aussi rapide que celui des autres parties du test *(Eurystrosteria)*. Bouche adambulacraire. Pédicellaires valvulaires, foraminés ou excavés.

Familles : *Archasteridæ* (Viguier) Sladen 1886; *Porcellanasteridæ* Sladen 1883; *Astropectinidæ* Gray 1840; *Pentagonasteridæ* Perrier 1884; *Antheneidæ* Perrier 1884; *Pentacerotidæ* (Gray) *emend.* Perrier 1884; *Gymnasteridæ* Perrier 1884; *Asterinidæ* (Gray) *emend.* Perrier 1884.

Ordre II. *CRYPTOZONIA* Sladen 1886

Plaques marginales indistinctes et plus ou moins rudimentaires à l'état adulte. Plaques supéro-marginales souvent séparées des inféro-marginales par des plaques intermédiaires et ayant souvent leurs axes dans des plans différents. Papilles non confinées sur l'aire abactinale, mais pouvant aussi se trouver entre les plaques marginales et sur l'aire actinale *(Adetopneusia)*. Plaques ambulacraires plus ou moins serrées et étroites, le développement du squelette ambulacraire étant fréquemment très accéléré par rapport à celui du test en général *(Leptostrosteria)*. Dents ambulacraires ou adambulacraires. Pédicellaires pédonculés ou sessiles (sauf chez les *Linckiidæ*).

Familles : *Linckiidæ* Perrier 1875 *emend.; Zoroasteridæ* Sladen 1888; *Stichasteridæ* Perrier 1885; *Solasteridæ* Perrier 1884; *Pterasteridæ* Perrier 1875; *Echinasteridæ* Verrill 1871; *Heliasteridæ* Viguier 1878; *Pedicellasteridæ* Perrier 1884; *Asteriidæ* Gray 1840 *emend.; Brisingidæ* Sars 1875.

Cette classification paraît au premier abord assez différente de celles que M. Viguier et moi avons proposées; elle relègue au second plan les pédicellaires, le squelette tégumentaire, la constitution de la bouche; elle fait passer au premier les

dimensions relatives des plaques marginales, les rapports d'accroissement du squelette ambulacraire et du squelette du reste du corps et, c'est là le fait le plus nouveau, elle tient grand compte du mode de distribution des papilles respiratoires à la surface du corps. M. Percy Sladen admet que ces trois ordres de caractères concordent généralement.

Au fond, M. Percy Sladen est beaucoup plus près qu'il ne semble de ses prédécesseurs. J'avais déjà, en 1884 (2), introduit les plaques marginales dans la caractéristique des ordres III et IV de la classe des Stellérides *(Stelleridæ valvulatæ, S. paxillosæ)*, de sorte que l'ordre des *Phanerozonia* de M. Percy Sladen n'est, à peu de chose près que la somme de mes ordres III et IV, comme son ordre des *Cryptozonia* n'est à peu près que la somme de mes ordres I et II *(S. forcipulatæ, S. spinulosæ)*. Les différences consistent en ce que M. Sladen classe les *Asterinidæ* parmi les *Phanerozonia*, les *Linckiidæ* parmi les *Cryptozonia;* mais ces modifications ne sont guère heureuses, car les *Asterinidæ*, au lieu de présenter le caractère fondamental des *Phanerozonia*, qui est d'avoir de grandes plaques marginales, n'en ont en général que de toutes petites; les *Linckiidæ* classés parmi les *Cryptozonia* ont, au contraire, souvent des plaques marginales bien apparentes et de plus, pour les maintenir parmi les *Cryptozonia*, M. P. Sladen est obligé d'introduire, en ce qui les concerne, une exception dans les caractères de cet ordre. On ne saurait d'ailleurs contester que par la structure générale de leur squelette si souvent paxillaire, par le développement de leurs pièces buccales, par la tendance du squelette tégumentaire à se développer en piquants, par la constitution des pédicellaires à l'aide de ces piquants sans modification importante des plaques qui les portent, les familles des *Archasteridæ, Porcellanasteridæ*, *Astropectinidæ,* ne forment un tout homogène assez différent de celui constitué par les *Pentagonasteridæ, Antheneidæ, Pentacerotidæ, Gymnasteridæ*, pour que les deux ordres que j'ai proposés soient maintenus. Au dernier de ces ordres se rattachent naturellement les *Linckiidæ*, à la fois par la structure de la bouche, la constitution de leur squelette tégumentaire et celle de leurs pédicellaires. Les *Asterinidæ* paraissent avoir plus de rapports avec les *S. paxillosæ* qu'avec les *S. valvulatæ;* mais ces Etoiles de mer ont aussi des caractères propres qui ne permettent de les placer dans aucun de ces deux ordres; de plus, elles présentent un premier exemple du défaut de concordance entre des caractères que M. Percy Sladen considère comme à peu près équivalents, tels que la distribution exclusivement dorsale des papilles respiratoires et le grand développement des plaques marginales. Dans ces conditions, étant donnée la constitution de leur squelette dermique, il n'y a en somme aucune raison de les éloigner des *Echinasteridæ*, auxquels les relient certaines formes de *Solasteridæ,* pour les rapprocher des *Archasteridæ*. Nous conserverons en conséquence, comme plus naturelle que celle de Sladen, la réunion de ces familles en un même ordre celui des *Spinulosæ*. Dès lors, la division des Stellérides en quatre ordres, telle que nous l'avons proposée en 1884, demeure intacte.

Dans les deux ordres de M. Sladen, la délimitation des familles ne diffère pas essentiellement de celle que j'ai moi-même adoptée, comme on peut s'en assurer en parcourant sa liste. Leur agencement est peu différent dans l'ordre des *Phanerozonia ;* les trois premières familles de cet ordre correspondent à mon ordre des *S. paxillosæ ;* les quatre suivants à mon ordre des *S. valvulatæ*. Il y a dans l'ordre des *Cryptozonia* de Sladen des différences plus grandes et au sujet desquelles je crois que mon savant confrère s'est trompé. M. Sladen, tout en reconnaissant au mode de constitution des pédicellaires une valeur taxonomique, puisqu'il les introduit dans la caractéristique de ses ordres, ne s'est pas rendu suffisamment compte, dans certains cas, de l'étendue de cette valeur. Si les pédicellaires n'étaient jamais qu'une forme de piquants ou de granules du test, à peine modifiée comme c'est le cas pour les pédicellaires des *Archasteridæ*, des *Luidia*, des *Asterina*, des *Acanthaster,* je comprendrais à la rigueur qu'on ne puisse tenir grand compte de leurs modifications pour l'appréciation des affinités des familles, mais lorsqu'il s'agit d'organes aussi différenciés que les pédicellaires droits ou croisés des *Asteridæ* d'une part, et les pédicellaires en salière des *Ophidiaster* de l'autre, lorsque ces organes compliqués se retrouvent jusque dans les moindres détails de leur structure dans certains types d'Etoiles de mer, lorsque surtout ces organes dépourvus de toute fonction connue, semblent ne devoir leur persistance qu'à un phénomène d'hérédité, il est impossible de ne pas voir en eux les équivalents de parchemins qui indiquent une indéniable parenté. Nous ne croyons pas, en conséquence, qu'on puisse troubler l'homogénéité de l'ordre des *Forcipulatæ*, soit par une dissociation quelconque, soit par l'intercalation d'éléments disparates entre les familles qui le composent. C'est ce que fait pourtant notre ami M. Percy Sladen en plaçant les *Linckiidæ* à côté des *Zoroasteridæ* et des *Stichasteridæ,* et en séparant ces deux dernières familles des autres *Forcipulatæ* par celles qui composent notre ordre des *Spinulosæ* presque tout entier.

Pour nous, l'association des familles des *Brisingidæ*, *Pedicellasteridæ, Heliasteridæ*, *Asteridæ, Zoroasteridæ*, *Stichasteridæ*, est une des plus naturelles et des plus inattaquables que l'on puisse former en Zoologie, elle implique d'une manière absolue la dissociation de l'ordre des *Cryptozonia (= Adetopneusia = Leptostrosteria)* de M. Sladen et des familles qui le composent. Une fois l'ordre des *Forcipulatæ* défini, une, celle des *Linckiidæ* doit être reportée à l'ordre des *Valvulatæ,* les autres familles constituent, unies aux *Asterinidæ,* l'ordre des *Spinulosæ ;* rien n'empêche, bien entendu, de tenir compte secondairement dans l'arrangement des familles des caractères, d'ailleurs nullement équivalents entre eux, que M. Percy Sladen a voulu mettre en première ligne, contrairement à l'opinion de tous ses prédécesseurs à qui ils n'avaient pas échappé, mais à qui ils n'étaient pas apparu avec ce degré d'importance.

Une étude attentive des rapports numériques présentés par les diverses parties du squelette des Stellérides révèle d'ailleurs entre les dernières familles associées par M. Sladen dans l'ordre des *Cryptozonia* des différences de structure sur lesquelles on

ne s'est pas jusqu'ici suffisamment arrêté et qui, mieux connues, pourraient conduire ultérieurement à modifier la délimitation des familles actuellement admises et leur place dans la série. Le squelette des Stellérides présente, en effet, des parties constantes dont les rapports réciproques n'ont pas été aussi rigoureusement déterminés qu'on pourrait le désirer. Ce sont :

1° Le *squelette ambulacraire,* qui comprend les pièces ambulacraires, les pièces adambulacraires, toujours en même nombre et dont les premières constituent les dents ;

2° Le *squelette marginal*, formé par la double rangée de plaques marginales et les plaques qui pourraient se trouver comprises entre elles ;

3° Le *squelette carinal,* formé des pièces qui occupent la ligne médiane des bras et que nous appellerons *pièces carinales.*

4° Le *squelette ventro-latéral,* formé des pièces comprises entre le squelette ambulacraire et le squelette latéral ;

5° Le *squelette dorso-latéral*, formé des pièces comprises entre le squelette marginal et le squelette carinal ;

6° Le *squelette calicinal* ou squelette du disque, dont les pièces essentielles sont la dorso-centrale, les cinq basales, les cinq radiales et la plaque madréporique.

En général, le squelette ventro-latéral est constitué par des arceaux transversaux de plaques, qui s'étendent des adambulacraires aux marginales ventrales ; le nombre de ces arceaux ne dépasse jamais celui des plaques adambulacraires ; il peut lui être égal, plus souvent il est moindre et les arceaux transversaux se montrent de deux en deux, de trois en trois adambulacraires ou même davantage.

Chacune de ces rangées peut à son tour aboutir à une marginale ventrale distincte ou bien deux, trois rangées correspondent à une même marginale.

Les marginales ventrales, les marginales dorsales et les carinales sont d'ordinaire en même nombre ; les dorso-latérales qui s'étendent entre les marginales dorsales et les carinales peuvent aussi former des arceaux transversaux réguliers dont le nombre peut être égal ou supérieur à celui de ces dernières plaques ; mais le plus souvent ces arceaux sont reliés entre eux par des traînées de plaques longitudinales ou obliques qui peuvent laisser en place les plaques des arceaux successifs, ou les déplacer plus ou moins de manière que le squelette dorsal entier présente toutes les transitions entre un réseau calcaire à mailles régulières, carrées ou triangulaires, et un réseau tout à fait irrégulier à mailles plus ou moins serrées.

De même, les plaques fondamentales du squelette calicinal peuvent demeurer très nettement distinctes ou ne plus être reconnaissables, même avec la plus grande attention, parmi les autres plaques du disque. Dans le jeune âge et dans un très petit nombre de formes adultes, elles forment presque à elles seules le squelette calicinal, comme chez les Crinoïdes ; le plus souvent, des plaques secondaires viennent s'intercaler entre elles et les éloignent plus ou moins les unes des autres. Elles affectent souvent un arrangement régulier quand les plaques fondamentales gardent leur

prédominance; elles s'agencent au contraire d'une manière absolument irrégulière, quand elles croissent aussi vite ou plus vite que les plaques fondamentales.

Il est donc facile de trouver dans le squelette des Etoiles de mer des points de repère précis qui permettent de fixer la forme des descriptions de ces animaux, et de dégager les variations importantes propres à caractériser des groupes plus ou moins étendus. Je me borne à rappeler ce point de vue, qui a été développé dans ma description des Etoiles de mer recueillies par le *Travailleur* et le *Talisman*, mais dont il est nécessaire de dégager ici quelques conséquences, afin de faire ressortir nettement la valeur relative des classifications en présence et de justifier celle que nous adoptons pour classer les espèces recueillies par l'*Hirondelle*.

Malgré les irrégularités qu'introduit la constitution d'un réseau dorsal complexe, chez le plus grand nombre des *S. forcipulatæ*, les arceaux ventro-latéraux, les plaques marginales, les arceaux dorso-latéraux, les plaques carinales sont en même nombre de sorte que, dans sa forme la plus simple, le squelette interambulacraire est composé d'arceaux successifs s'appuyant par leurs deux extrémités sur les plaques adambulacraires *(Brisinga)*. Les initiales inférieures de ces arceaux reposent en général sur la suture de deux adambulacraires, et entre deux sutures portant des arceaux on en compte le plus souvent deux ou trois qui n'en portent pas. Ces arceaux sont naturellement plus ou moins séparés, suivant que les adambulacraires sont plus ou moins longues, de là la différence entre le squelette des *Brisingidæ* et celui des autres *S. forcipulatæ*, différence, comme on voit, tout à fait secondaire.

Le *Stichaster aurantiacus*, le *Neomorphaster Talismani*, ne diffèrent pas à cet égard des *S. forcipulatæ* typiques, dont les *Prognaster*, les *Pholidaster* et les formes voisines ne s'écartent que par les grandes dimensions prises, au moins à la base des bras, par les pièces calicinales, plus longues que les autres pièces de l'arceau.

Les *Linckiidæ* présentent une disposition bien différente. Les adambulacraires sont suivies d'une *(Ophidiaster ophidianus, O. pyramidatus, Scytaster Novæ Caledoniæ)*, trois *(Linckia miliaris, Fromia milleporella)*, quatre *(Chætaster longipes)* lignes longitudinales de plaques correspondant presque exactement aux adambulacraires et constituant les arceaux ventraux. Deux de ces arceaux aboutissent à la même plaque marginale, dont ils peuvent être séparés *(Ophidiaster pyramidatus* et autres) par de petites plaques intermédiaires formant des séries en nombre égal à celui des plaques marginales. Les dorso-latérales et les carinales forment généralement des arceaux dont le nombre est le même que celui des marginales. Il y a donc ici entre les arceaux ventro-latéraux et le reste du squelette un contraste que ne montrent pas les *S. forcipulatæ*. Il se pourrait d'ailleurs que ce contraste fut un phénomène secondaire, et que le nombre typique des arceaux complets fût le même que celui des plaques adambulacraires. Effectivement, chez l'*Ophidiaster ophidianus*, on voit alterner régulièrement des arceaux complets de grandes plaques et de très petites plaques, comme si chaque arceau latéro-ventral se continuait par un arceau dorsal.

Chaque pièce adambulacraire soutient un arceau complet, dont toutes les parties constitutives (ventro-latérales, marginales, dorso-latérales, carinales) se correspondent exactement chez certains *Echinaster (E. brasiliensis)*; chez les *E. sepositus*, chez les *Cribrella,* les adambulacraires sont de même suivies de latéro-ventrales ou de marginales en nombre égal, mais le réseau dorsal est irrégulier et les carinales sont indistinctes. On ne peut donc dire que dans ces types, pas plus que chez les *Solasteridæ,* il y ait accélération dans le développement du squelette ambulacraire par rapport aux autres parties du squelette; cette caractéristique n'est applicable qu'aux *S. forcipulatæ*, qui se distinguent ainsi nettement, comme elles se distinguent par la structure de leur appareil buccal (Viguier) et par la largeur de leur gouttière ambulacraire, qui reste ouverte quand l'animal est au repos et ne se contracte pas en une simple fente masquant entièrement le tube ambulacraire, ainsi qu'on le voit dans les *Echinasteridæ*, les *Linckiidæ* et la plupart des *Phanerozonia.*

Il résulte clairement de ce qui précède :

1° Que les *Linckiidæ* n'ont rien à faire avec les *Stichasteridæ* et les *Zoroasteridæ;*

2° Que ces deux familles ne sauraient être séparées des autres *S. forcipulatæ*, qui forment avec elle un ordre parfaitement homogène;

3° Que, tandis que les *Linckiidæ* se rattachent aux *S. valvulatæ,* les *Asterinidæ*, *Echinasteridæ*, *Solasteridæ* forment, de leur côté, un ordre naturel.

Nous n'avons donc rien à changer jusqu'ici à nos divisions de 1884, et ce que nous venons de dire est suffisant pour montrer le caractère éminemment artificiel de l'ordre des *Cryptozonia.*

Sladen n'a établi que deux familles nouvelles, celle des *Porcellanasteridæ*, que j'avais érigée en famille alors qu'il n'en faisait qu'une sous-famille des *Archasteridæ,* et celle des *Zoroasteridæ,* que je comprenais en 1884 parmi les *Stichasteridæ*. Les *Zoroasteridæ* se distinguent pour lui des *Stichasteridæ* par leurs plaques adambulacraires développées en carène de deux en deux dans la gouttière ambulacraire, par la présence sur ces plaques de plusieurs épines disposées en série transversale, par la persistance des plaques calicinales fondamentales, par la tendance du squelette dermique à prendre un caractère épineux, au lieu de demeurer granuleux. Ces caractères distinctifs ne sont pas toujours d'une netteté absolue; peut-être suffirait-il de faire des *Zoroasteridæ* une seconde tribu et de l'unir aux *Stichasteridæ,* qui deviendraient elles-mêmes une simple tribu d'une famille portant ce dernier nom; les *Zoroasteridæ* paraissent être, en somme, les *Stichasteridæ* des régions profondes. Nous les maintiendrons cependant au rang de famille, les deux types paraissant actuellement en voie de divergence plutôt qu'en voie de convergence. J'ai eu déjà occasion, dans mon Mémoire sur les Echinodermes du cap Horn (8), de m'expliquer sur les rapports des familles des *Gymnasteriidæ*, *Asterinidæ, Solasteridæ*. Il ne se rencontre pas de formes douteuses de ces familles dans les récoltes de l'*Hirondelle*. Je rappellerai seulement que le squelette ventro-latéral des *Porania*, formé d'arceaux

en nombre égal à celui des plaques marginales, rapproche ce genre des *Asterina* plus que des *Pentagonaster* et semble justifier son attribution à la famille des *Asterinidæ*. Quant à la famille des *Pedicellasteridæ*, que j'avais rattachée en 1885 à celle des *Brisingidæ*, sous l'impression de la découverte des *Coronaster* et de l'étude que je venais de faire des *Labidiaster*, je ne vois aucun inconvénient réel à la maintenir. Les espèces recueillies par l'*HIRONDELLE* peuvent donc être réparties en ordres, familles tribus et genres de la façon suivante [1] :

Classe STELLERIDA Perrier 1875

Sous-Classe EUASTEROIDEA Sladen 1886

I. Ordre *FORCIPULATA* Perrier 1884

I. Famille BRISINGIDÆ Sars 1875

1. Genre : *Brisinga* Asbjörnsen — *B. coronata* O. Sars.

II. Famille PEDICELLASTERIDÆ Perrier 1884

2. Genre : *Pedicellaster* Sars — *P. parvulus* Perrier.

III. Famille ZOROASTERIDÆ Sladen 1888

3. Genre : *Prognaster* Perrier — *P. Grimaldii* Perrier.

IV. Famille STICHASTERIDÆ Perrier 1891

4. Genre : *Calycaster* Perrier — *C. monœcus* Perrier.
5. Genre : *Neomorphaster* Sladen — *N. Talismani* Perrier.
6. Genre : *Stichaster* (Müller-Troschel) *emend.* Perrier — *S. roseus* Müller et Troschel.

V. Famille ASTERIIDÆ Gray 1840

7. Genre : *Sclerasterias* Perrier — *S. Guernei* Perrier.
8. Genre : *Asterias* Linné — *A. polaris* Gray, *A. rubens* Linné.
9. Genre : *Stolasterias* Sladen — *S. neglecta* Perrier, *S. madeirensis* Stimpson.

II. Ordre *SPINULOSA* Perrier 1884

VI. Famille ECHINASTERIDÆ Verrill 1871

10. Genre : *Cribrella* Agassiz — *C. oculata* (Linck) Forbes.

[1] Dans ce tableau je donne, comme dans mon Mémoire sur les Etoiles de mer du *TRAVAILLEUR* et du *TALISMAN*, une terminaison plurielle neutre aux noms des ordres et des groupes supérieurs, suivant la règle que j'ai également adoptée dans mon *Traité de Zoologie* pour tout le Règne animal.

VII. Famille SOLASTERIDÆ Perrier 1884

11. Genre : *Crossaster* Müller et Troschel — *C. papposus* Bruzelius.

VIII. Famille PTERASTERIDÆ Perrier 1884

12. Genre : *Hymenaster* W. Thompson — *H. pellucidus* Perrier.
13. Genre : *Hexaster* Perrier — *H. obscurus* Perrier.

IX. Famille ASTERINIDÆ (Gray) *emend.* Perrier 1884

14. Genre : *Palmipes* Linck — *P. membranaceus* Linck.
15. Genre : *Porania* Gray — *P. pulvillus* (O. F. M.) Norman.

III. Ordre *VALVULATA* Perrier 1884

X. Famille LINCKIIDÆ Perrier 1875

16. Genre : *Ophidiaster* L. Agassiz — *Ophidiaster ophidianus* Lamarck.
17. Genre : *Chætaster* Müller et Troschel — *Chætaster longipes* Bruzelius.

XI. Famille PENTAGONASTERIDÆ Perrier 1884

18. Genre : *Astrogonium* (M. et T.) Perrier — *A. annectens* Perrier.
19. Genre : *Pentagonaster* Linck — *P. crassus* Perrier, *P. Gosselini* Perrier, *P. granularis* Retzius.
20. Genre : *Mediaster* Stimpson — *M. stellatus* Perrier.

IV. Ordre *PAXILLOSA* Perrier 1884

XII. Famille ARCHASTERIDÆ (Viguier) *emend.* Sladen 1886

21. Genre : *Pontaster* Sladen — *P. venustus* Sladen, *P. limbatus* Sladen.
22. Genre : *Dytaster* Sladen — *D. intermedius* Perrier.
23. Genre : *Plutonaster* Sladen — *P. inermis* Perrier, *P. granulosus* Perrier, *P. notatus* Sladen.
24. Genre : *Tethyaster* Sladen — *T. subinermis* Philippi.

XIII. Famille ASTROPECTINIDÆ Gray 1840

1. Tribu ASTROPECTININÆ Sladen 1888

25. Genre : *Astropecten* Linck — *A. aurantiacus* Phil., *A. serratus* Müller et Troschel.
26. Genre : *Psilaster* Sladen — *P. Andromeda* Müller et Troschel.

2. Tribu LUIDIINÆ Sladen 1888

27. Genre : *Luidia* Forbes — *L. Sarsi* Düben et Koren.

LISTE DES ESPÈCES

PAR LOCALITÉS ET RÉPARTITION BATHYMÉTRIQUE

Golfe de Gascogne

Stichaster roseus Müller et Troschel	136m-166m
Sclerasterias Guernei E. Perrier	240m-300m
Stolasterias neglecta E. Perrier	166m
Asterias rubens Linné	63m-147m
Palmipes membranaceus Linck	130m-248m
Porania pulvillus (O. F. M.) Norman	136m-180m
Chætaster longipes Bruzelius	135m-248m
Pentagonaster crassus E. Perrier	248m
Tethyaster subinermis Philippi	155m
Astropecten serratus Müller et Troschel	63m-185m
Astropecten aurantiacus Philippi	63m
Luidia Sarsi Düben et Koren	134m-300m

Açores

Brisinga coronata O. Sars	2870m
Prognaster Grimaldii E. Perrier	2870m
Calycaster monœcus E. Perrier	1557m
Neomorphaster Talismani E. Perrier	1266m-1384m
Stolasterias madeirensis Stimpson	marée
Asterias polaris Gray	marée
Cribrella oculata (Linck) Forbes	1266m-1557m
Hymenaster pellucidus E. Perrier	2870m
Ophidiaster ophidianus Lamarck	marée
Pentagonaster Gosselini E. Perrier	1266m-1557m
Pentagonaster granularis E. Perrier	1384m
Pontaster venustus Sladen	1266m-1557m
Dytaster intermedius E. Perrier	2870m
Plutonaster granulosus E. Perrier	1384m-1557m
Plutonaster notatus Sladen	1266m
Psilaster Andromeda Müller et Troschel	1300m-1384m

Terre-Neuve

Pedicellaster parvulus E. Perrier	155m
Cribrella oculata (Linck) Forbes	155m
Crossaster papposus Bruzelius	150m
Hexaster obscurus E. Perrier	155m
Mediaster stellatus E. Perrier	1267m
Pentagonaster granularis Retzius	1267m
Pontaster limbatus Sladen	1267m

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Classe STELLERIDA Perrier 1884

Echinodermes de forme étoilée ou pentagonale, à gouttières ambulacraires ventrales, sans plaques calcaires protectrices, présentant deux ou quatre rangées de tubes ambulacraires lisses, ordinairement terminés par des ventouses. Bras ordinairement peu mobiles latéralement.

Sous-Classe EUASTEROIDA, Sladen 1886

Plaques ambulacraires opposées.

I. Ordre *FORCIPULATA,* Perrier 1884

Pédicellaires pédonculés, droits ou croisés; plaques squelettiques portant des piquants, souvent longs et isolés, autour desquels se disposent d'habitude les pédicellaires croisés. Plaques marginales peu apparentes. Arceaux squelettiques distants de la longueur de deux ou trois plaques adambulacraires; formés de séries de pièces correspondantes dans les régions ventrale, marginales et dorsale du corps.

I. Famille BRISINGIDÆ, Sars 1875

Bras allongés, fusiformes, légèrement atténués à la base, se terminant en pointe obtuse, attachés à un disque circulaire, nettement distinct, et sur le bord duquel des plaques arrondies, grandes, sont généralement bien visibles dans les angles interradiaires. Tubes ambulacraires bisériés; plaques ambulacraires et adambulacraires allongées. Squelette des bras constitué par des arceaux souvent limités à

leur région ovarienne, s'appuyant sur les plaques adambulacraires, au niveau de la suture de deux plaques consécutives; un arceau de deux en deux sutures au maximum. Quelquefois des arceaux intercalaires, mais n'atteignant pas les adambulacraires. Une grande plaque semi-circulaire terminant les bras. Orifices des organes génitaux latéraux.

Genre **Brisinga,** Asbjörnsen 1856

Squelette dorsal des bras formé par des arceaux squelettiques distants, limités à leur région ovarienne. Basales bien apparentes. Point de papilles respiratoires sur le disque.

Brisinga coronata, O. Sars

Campagne de 1888 : Stn. 248, profondeur 2870^{m}. Au nord des Açores.
Fragments de bras d'un jeune individu.

II. Famille PEDICELLASTERIDÆ, E. Perrier 1885

Bras de longueur moyenne, coniques, se continuant insensiblement avec le disque; plaques basales du disque indistinctes. Tubes ambulacraires bisériés, plaques ambulacraires et adambulacraires de grandeur moyenne. Squelette dorsal réticulé, s'étendant sur toute la longueur des bras.

Genre **Pedicellaster,** Sars 1861

Pedicellasteridæ à cinq ou six bras, à squelette dorsal réticulé.

Les *Pedicellasteridæ* actuellement désignés sous le nom de *Pedicellaster,* ont une aire de répartition très étendue; mais, comme le fait remarquer Sladen (**9**, p. 557), il est possible que le genre doive être plus tard subdivisé. Les premières espèces connues de ce genre n'avaient que des pédicellaires croisés ; des pédicellaires droits, situés dans les gouttières ambulacraires, ont été signalés chez le *P. margaritaceus* Perrier, le *P. sexradiatus* Perrier, *P. inæqualis* Perrier, *P. hypernotius* Sladen et dans l'espèce suivante, *P. parvulus*. Les espèces pourvues des deux sortes de pédicellaires paraissent, en somme, jusqu'à présent, plus nombreuses que les autres.

LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERIES
INVESTIGATIONS

Pedicellaster parvulus, Perrier

(Pl. 1, fig. 3, 3a)

1891. *Pedicellaster parvulus*, Perrier (5), p. 258.

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155m. Quatorze exemplaires.

Cinq bras. — R = 18 Mm ; r = 4 Mm ; R = 4,5 r.

Tubes ambulacraires assez serrés à la base des bras pour paraître disposés en quinconce, demeurant ensuite nettement bisériés.

Dents portant chacune un assez long piquant cylindrique.

Plaques adambulacraires portant chacune dans le sillon ambulacraire un petit pédicellaire droit, et, sur leur face ventrale, deux piquants plus petits que les piquants dentaires, obtus ou amincis au sommet, légèrement divergents et placés l'un derrière l'autre, de manière à former une double série de chaque côté de la gouttière ambulacraire ; piquant externe plus grand que l'interne.

Immédiatement en dehors des plaques ambulacraires, une rangée de plaques alternes avec elles, mais présentes de deux en deux sutures seulement et portant chacune un piquant cylindrique, plus grêle que les piquants ambulacraires, entouré d'un cercle double ou triple de pédicellaires croisés (marginales ventrales ou initiales d'arceaux).

Plaques marginales dorsales correspondant exactement à ces plaques initiales et portant comme elles un piquant cylindrique, entouré à sa base d'une couronne multiple de pédicellaires croisés et s'appuyant sur elles par une apophyse inférieure. Dans la région occupée par ces apophyses, les téguments forment une gouttière dépourvue de piquants et de pédicellaires, mais présentent une rangée d'assez grosses papilles isolées, placées chacune dans le cadre circonscrit par les plaques marginales et les apophyses inférieures des marginales dorsales.

Tégument dorsal assez épais, ne laissant distinguer que d'une façon confuse les plaques qui le constituent.

III. Famille ZOROASTERIDÆ, Sladen 1888

Forcipulata à squelette formé de plaques calcaires, épaisses, assez grandes, souvent disposées en rangées à la fois longitudinales et transversales, et donnant à la paroi des bras et du disque une consistance très ferme et une grande épaisseur. Plaques uniformément couvertes de granules souvent entremêlés de piquants.

Plaques adambulacraires inégales, présentant de deux en deux, chez l'adulte, une carène saillante dans la gouttière ambulacraire. Arceaux squelettiques contigus ; plaques carinales empiétant le plus souvent d'un arceau sur un autre. Plaques du

squelette actinal portant ordinairement de petits piquants articulés, aplatis. Plaques calicinales primitives ordinairement bien distinctes des autres et pouvant former la presque totalité du squelette dorsal du disque. Des pédicellaires droits épars sur la surface dorsale; d'autres plus grands sur les piquants ambulacraires. Ventouses des tubes ambulacraires ordinairement petites. Tubes ambulacraires disposés le plus souvent sur quatre rangs à la base des bras, sur deux à leur extrémité qui est ordinairement pointue.

C'est en raison de la disposition bisériée des tubes ambulacraires dans le dernier tiers des bras environ que, vu l'importance de ce caractère, j'avais rattaché les *Zoroaster* aux *Pedicellasteridæ* avant d'établir la famille des *Stichasteridæ,* principalement basée sur la constitution du squelette. En mentionnant simplement dans la caractéristique des *Zoroasteridæ* que les tubes ambulacraires sont quadrisériés, M. Percy Sladen ne donne pas à cette caractéristique une exactitude suffisamment rigoureuse. Il figure cependant le *Zoroaster fulgens* comme n'ayant à l'extrémité des bras que deux rangées de tubes ambulacraires.

Genre **Prognaster**[1], Perrier 1891

Tubes ambulacraires en deux séries légèrement onduleuses, à ventouse normalement développée.

Arceaux du squelette dorsal formés de onze pièces; les carinales plus longues que leurs voisines et faisant souvent partie de deux arceaux consécutifs; une rangée latérale de plaques prédominant beaucoup sur les autres en raison de ce qu'au lieu d'être imbriquées, elles couvrent, dans la partie où elles les touchent, les bords des deux plaques du même arceau entre lesquelles elles sont comprises. Pièces calicinales très prédominantes sur le squelette du disque. Les basales, plus grandes que les infrabasales qu'elles séparent presque des radiales. Plaques abactinales portant de longs et grêles piquants mobiles très espacés.

Par la disposition des pièces de leur squelette, les *Prognaster* rappellent les *Pholidaster* de Percy Sladen (**9**, p. 426, pl. LXVII, fig. 5-7 et pl. LXVII, fig. 5-6); ils ont comme eux de très grandes plaques carinales, et de chaque côté une série longitudinale de plaques, probablement les marginales dorsales, beaucoup plus grandes que les autres. La disproportion entre les trois séries de plaques et leurs voisines est beaucoup plus marquée que chez les *Zoroaster* et, de plus, l'arrangement des grandes plaques marginales est particulier; en outre, la disposition quadrisériée des tubes ambulacraires est à peine indiquée à la base des bras. Le squelette tégumentaire abactinal, épineux et non écailleux, rappelle celui des *Zoroaster* plutôt que celui des *Pholidaster;* les *Prognaster* occupent donc une position intermédiaire entre ces

[1] De Πρόκνη, Hirondelle.

deux genres. Il faut ajouter que les *Prognaster* ont des pédicellaires droits comme les *Zoroaster*, tandis que ces organes manqueraient aux *Pholidaster*, suivant Sladen.

Prognaster Grimaldii, Perrier

(Pl. II, fig. 1, 1ª, 1ᵇ)

1891. *Prognaster Grimaldii*, Perrier (5), p. 258.

Campagne de 1888 : Stn. 248, profondeur 2870ᵐ. Un seul exemplaire.

Cinq bras longs et grêles. R = 135 Mm; r = 9 Mm; R = 15 r.

Aire buccale petite. Tubes ambulacraires bisériés, mais à séries légèrement sinueuses et tendant, en conséquence, vers la disposition quadrisériée; ventouse terminale des tubes à peu près de même diamètre que ceux-ci.

Plaques dentaires assez grandes, portant chacune un piquant angulaire et un piquant adambulacraire dressés verticalement, plus deux piquants surambulacraires placés l'un immédiatement en arrière du piquant angulaire, l'autre au niveau du piquant adambulacraire, *tous parfaitement indépendants; aucun d'eux ne porte de pédicellaires*. Deux autres piquants, assez grands, sont en arrière sur la face ventrale.

Plaques adambulacraires allongées perpendiculairement à la gouttière ambulacraire et environ deux fois plus longues dans ce sens que dans le sens parallèle à la gouttière, séparées par une large plage ligamentaire. Du côté externe, elles affleurent exactement le long de la même ligne longitudinale; du côté interne, elles sont légèrement carénées et saillantes dans la gouttière ambulacraire, de manière que les carènes passent entre deux tubes ambulacraires consécutifs. Je n'ai pu *distinguer aucune différence entre les plaques consécutives*, telles que celles que présentent la plupart des *Zoroasteridæ*. Chaque plaque porte au sommet de la carène un piquant assez fort, pointu, ordinairement rabattu sur la gouttière ambulacraire entre deux tubes ambulacraires, et muni d'un bouquet de pédicellaires droits. A la base des bras, les paires de tubes ambulacraires sont alternativement placées au niveau des carènes et dans leur intervalle; il en résulte un léger déplacement qui fait paraître ces tubes quadrisériés; mais à partir de la vingtième adambulacraire, ils paraissent simplement bisériés. Sur sa surface ventrale, chaque plaque adambulacraire porte un peigne transversal ou légèrement oblique de trois piquants aplatis, pointus, couchés sur la plaque, la pointe dirigée en dehors et vers le sommet du bras. Ces plaques gardent à peu près leur longueur, mais se rétrécissent à mesure qu'on avance vers l'extrémité des bras, de sorte que leur surface libre est de moins en moins apparente. Les piquants qu'elles portent persistent cependant, mais se réduisent à de simples tubercules. Aucune ne m'a offert de pédicellaires; mais l'état de l'exemplaire que j'ai sous les yeux peut expliquer cette absence.

Les arceaux dorsaux correspondent à environ trois plaques adambulacraires. Ces arceaux sont contigus, de sorte que toute la surface dorsale est soutenue par des

plaques calcaires. Ces plaques se confondent d'un arceau à l'autre, il s'en suit que les plaques dorsales peuvent être indifféremment considérées comme disposées en rangées longitudinales ou en arceaux transversaux.

Chacun de ces arceaux est formé, de chaque côté, de plaques qui se correspondent exactement et dont les plus élevées vont s'appuyer sur une médiane dorsale; mais les médianes dorsales sont plus longues que leurs voisines, de sorte que la même médiane fait ordinairement partie de deux arceaux successifs.

A partir de la gouttière ambulacraire considérée comme inférieure, les quatre premières plaques de chaque arceau (plaques ventro-latérales), sont imbriquées de telle façon que le bord supérieur de chacune d'elles passe sous le bord inférieur de la suivante. La surface apparente de la première plaque est faible; celle de la deuxième plaque un peu plus grande; celle de la troisième supérieure est égale à la somme des surfaces des deux précédentes; la quatrième plaque est enfin entièrement visible, son bord supérieur passant sur le bord inférieur de la cinquième plaque, comme son bord inférieur passe sur le bord supérieur de la troisième. La forme des plaques de cette quatrième rangée est un ovale dont les deux axes sont presque égaux et dont le petit sommet est dirigé vers le bas. Ce sont probablement des marginales dorsales.

Ces quatre plaques portent chacune, à peu près vers leur centre, un assez long piquant conique; l'ensemble des piquants correspondant à chaque arceau forme ainsi, à la face inférieure des bras, une rangée transversale de quatre piquants; des piquants beaucoup plus petits entourent, sur chaque plaque, d'un cercle unique la base du grand piquant, de sorte que la rangée principale de chaque arceau se détache au milieu d'une brosse de petits piquants.

Les plaques de la cinquième et de la sixième rangée, plus grandes que les précédentes dont elles conservent le mode d'imbrication, peuvent être considérées comme des marginales dorsales et ventrales; elles sont de forme légèrement inégale, à bras courts et arrondis; ces plaques sont couvertes de petits piquants; *il n'y a pas de piquant central plus grand que les autres*. Dans chaque rangée longitudinale des marginales, le bord distal d'une plaque passe au-dessous du bord proximal de la suivante; entre les deux rangées de marginales sont des papilles respiratoires isolées, logées dans les espaces circonscrits par les angles des plaques; le bord supérieur des marginales dorsales est libre comme leur bord inférieur, la totalité de la surface de ces plaques est donc visible. La rangée des marginales dorsales n'est séparée de celle des carinales que par une rangée de dorso-latérales portant de petits piquants et des pédicellaires droits isolés. Ces dorso-latérales correspondent aux marginales dorsales qui recouvrent leur bord inférieur comme les carinales recouvrent leur bord supérieur. Des papilles respiratoires isolées alternent avec ces plaques, qui sont ainsi comprises entre deux rangées régulières de papilles les séparant, d'une part, des marginales dorsales, d'autre part des carinales. Les carinales sont notablement plus longues que larges et présentent sur leur pourtour de petites échancrures peu

profondes, qui y découpent six lobes arrondis ; *chacune d'elles correspond à environ deux arceaux* ventro-latéraux, ou à un peu moins, de sorte que la rangée des carinales est parfaitement caractérisée. Ces plaques portent, à leur centre, un piquant conique mobile, et sont contiguës plutôt qu'imbriquées les unes par rapport aux autres. Le reste de leur surface est couvert de petits piquants. La première carinale est plus grande que les autres ; c'est une *radiale* séparée de la centro-dorsale par une *sous-basale ;* les *basales* alternent avec les radiales et paraissent un peu plus grandes, mais, dans l'exemplaire que je décris, l'arrangement des calicinales est quelque peu irrégulier.

En somme, le squelette du disque est composé : 1° d'une dorso-centrale ; 2° de cinq radiales assez petites (sous-basales) ; 3° de cinq grandes interradiales (basales), qui arrivent presque à se toucher et séparent, en conséquence, les radiales du disque des premières carinales ou premières radiales (radiales vraies) des bras. Ces plaques portent de petits piquants semblables à ceux des plaques des bras, mais pas de piquant central, ni de tubercule. Elles peuvent aussi porter de rares pédicellaires droits.

La plaque madréporique est petite, arrondie, sans rebord, marquée d'un petit nombre de côtes irrégulières, saillantes, de même longueur que les sillons.

Sur le disque, il existe de petites papilles respiratoires isolées, entre les radiales et les interradiales. Sur les bras, les papilles respiratoires sont aussi isolées et forment de chaque côté des bras trois rangées régulières. Les papilles des deux rangées inférieures sont aux angles supérieurs des plaques du troisième et du quatrième rang ; les papilles de la rangée supérieure sont aux angles des médianes dorsales ; elles sont moins constantes que celles des deux autres rangées.

Remarque. — Cette espèce est l'une des plus belles qui aient été recueillies par l'*HIRONDELLE ;* je prie S. A. S. le Prince Albert de Monaco de vouloir bien en accepter la dédicace ; je consacre, en même temps, dans son nom générique le souvenir de l'*HIRONDELLE* [1], dont les campagnes l'ont fait connaître.

C'est dans mon Travail sur les Etoiles de Mer du *TALISMAN* que ce genre a été défini. Une espèce très analogue, que j'avais d'abord classée dans le genre *Zoroaster,* a été en effet recueillie par le *TALISMAN* dans les parages des Açores et des îles du Cap-Vert. L'espèce nouvelle se distingue par ses bras plus courts et cependant plus grêles, et par les autres caractères qui ont été imprimés en italique dans le texte.

IV. Famille STICHASTERIDÆ E. Perrier 1884

Plaques adambulacraires toutes semblables entre elles, sans carène saillante dans la gouttière ambulacraire. Arceaux squelettiques contigus ; plaques carinales n'empiétant pas d'un arceau sur un autre. Plaques actinales et abactinales couvertes

[1] De Πρόκνη, Hirondelle.

de granules. Plaques calicinales primitives de dimensions médiocres ou indistinctes. Des pédicellaires droits et des pédicellaires croisés (au moins dans les *Stichasteridæ* authentiques). Tubes ambulacraires ordinairement quadrisériés, surtout à la base des bras, à ventouse normalement développée.

Dans la famille des *Stichasteridæ,* M. Percy Sladen place les trois genres *Stichaster*, *Neomorphaster* et *Tarsaster*. La caractéristique du genre *Stichaster* n'étant pas rappelée dans son *Report,* il est difficile de savoir quels sont les caractères fondamentaux sur lesquels il s'appuie pour créer aux dépens du genre initial de la famille les deux genres nouveaux *Neomorphaster* et *Tarsaster*. Je suppose que le grand développement des plaques calicinales, toujours très apparentes sur le disque dorsal dans ces deux genres, est l'un des caractères les plus importants qui les distinguent des *Stichaster;* dans ces mêmes genres, les plaques carinales forment aussi une rangée très nette qui peut s'effacer chez les vrais *Stichaster*. L'absence des plaques ventro-latérales distingue les *Tarsaster* des *Neomorphaster,* qui en ont au moins une série entre les adambulacraires et les marginales inférieures; mais je ne puis réussir à accorder la fig. 8 de la Pl. CIV du *Report on the Asteroida* (9) avec la description donnée pag. 441 de cette même région dans le texte. La figure montre, en effet, en dehors de la gouttière ambulacraire, une rangée de gros piquants *comprimés en forme d'amande, insérés à la fois sur deux plaques consécutives, une plaque simple séparant les uns des autres ces couples de plaques;* il n'est pas question dans le texte de cette disposition, pourtant si remarquable. J'y trouve seulement les phrases suivantes :

« Immédiatement en dehors des plaques ambulacraires, directement contiguës « et non séparées par des papilles, est une série longitudinale de petites plaques « qui représentent les inféro-marginales. *Chacune d'elles porte une spinule courte,* « *comprimée, en forme d'amande,* dirigée horizontalement, formant une rangée « régulière, apparente, d'épines latérales à l'extrême bord du rayon. Les plaques « adambulacraires sont très petites; leur armature consiste en deux épines assez « longues, cylindriques, légèrement comprimées, obtuses, placées l'une derrière « l'autre et formant deux rangées régulières ». Cette discordance entre les dessins et le texte laisse planer quelque doute sur les caractères précis du genre *Tarsaster,* il n'est pas douteux d'ailleurs qu'on ne doive le distinguer du genre *Neomorphaster*.

La séparation des *Neomorphaster* et des *Stichaster* est plus délicate; les plaques calicinales, qui constituent le principal caractère distinctif, quoique accompagnées sur le disque de beaucoup d'autres plaques sont, en effet, bien distinctes. Les basales se laissent immédiatement reconnaître, chez le *Stichaster aurantiacus,* par leurs dimensions, par leur allongement tangentiel et leur bord externe tridenté; elles sont, en outre, nettement mises en évidence par le fait que c'est à elles que vont aboutir les plaques marginales dorsales des deux bras voisins, qui deviennent contiguës sur le disque et forment, de l'angle interbrachial aux basales, une double rangée régulière qui frappe au premier coup d'œil.

Le *Stichaster aurantiacus* du Chili est donc très près des *Neomorphaster*. Ces caractères ne se retrouvent plus chez le *Stichaster roseus*, qui habite les profondeurs moyennes et les régions froides de l'Atlantique Nord. Les plaques du disque ont une forme et une disposition trop irrégulières pour qu'il soit possible de distinguer sûrement parmi elles les calicinales. Les plaques du squelette abactinal des bras sont également loin de présenter la disposition strictement régulière qu'on observe chez le *Stichaster aurantiacus*, si bien que la rangée des calicinales n'est même pas toujours apparente. Il semble donc que le *Stichaster roseus* soit plus loin du *Stichaster aurantiacus* que celui-ci ne l'est des *Neomorphaster*, et il convient de séparer génériquement ces deux formes. Je proposerai de réserver au *S. roseus* la dénomination de *Stichaster*, et de reprendre pour le *Stichaster aurantiacus* la dénomination de *Tonia* que lui avait attribuée Gray en 1840. Ce n'est pas la seule réforme dont le genre *Stichaster*, éminemment mal défini, soit susceptible. Le *S. felipes* de Sladen avec ses grandes aires porifères à l'angle des plaques abactinales, ses grands pédicellaires droits dans ses aires porifères, ne paraît avoir que des rapports bien éloignés avec les deux anciennes espèces; le *S. albulus* en est plus loin encore.

Je crois, en conséquence, pouvoir répartir en quatre genres les espèces dont Sladen constitue actuellement le genre *Stichaster* :

1° *Tonia*, Gray. Type : *T. aurantiaca*, Meyen (Verrill);

2° *Stichaster*, (Müller et Troschel) *emend.* Perrier, 1891. Type : *S. roseus*, O.-F. Müller;

3° *Quadraster*, Perrier, 1896. Type : *Q. felipes* Sladen;

4° *Nanaster*, Perrier, 1894. Type : *N. albulus* Stimpson.

Si, à la famille des *Stichasteridæ*, on ajoute le genre nouveau *Calycaster*, qui va être décrit dans ce Travail, le genre *Cœlasterias* à bras multiples, et le genre *Granaster*, de place encore douteuse (3, p. 123), cette famille comprend les genres suivants :

Cœlasterias, Verrill 1871 (1867); *Calycaster*, E. Perrier 1891; *Neomorphaster*, Sladen 1886; *Tonia*, (Gray) E. Perrier 1891; *Stichaster*, (Müller et Troschel) E. Perrier 1891; *Quadraster*, E. Perrier 1896; *Granaster*, E. Perrier 1894; *Nanaster*, E. Perrier 1894.

Genre **Calycaster**, Perrier 1891

Tubes ambulacraires bisériés. Plaques adambulacraires armées d'un double rang de piquants, placés transversalement l'un derrière l'autre. Squelette latéral et dorsal constitué par cinq rangées de grandes plaques imbriquées se correspondant transversalement et longitudinalement: les marginales et les carinales. Squelette du disque exclusivement formé par une dorso-centrale et cinq basales ou interra-

diales. Des pédicellaires croisés. De rares granules sur les plaques. Papilles respiratoires isolées.

Calycaster monœcus, E. Perrier

(Pl. II, fig. 2, 2a; Pl. III, fig. 3, 3a)

1891. *Calycaster monœcus*, E. Perrier (5), p. 262.

Campagne de 1888 : Stn. 203, profondeur 1557m. Est de Flores (Açores).

Quatre individus d'âge différent. Les rayons varient de la manière suivante :

N° 1	R = 5 Mm	r = $2^{mm}5$
N° 2	R = 6 Mm	r = 3^{mm}
N° 3	R = 11 Mm	r = 4^{mm}
N° 4	R = 18 Mm	r = 7^{mm}

Exemplaire n° 1. — Jeune individu. Tubes ambulacraires bisériés. Plaques adambulacraires portant chacune deux piquants pointus, divergents, placés l'un devant l'autre, de manière à constituer une double rangée de piquants adambulacraires.

Marginales ventrales correspondant à deux ou trois adambulacraires, portant chacune sur leur bord deux robustes piquants, placés côte à côte, aplatis et taillés à leur extrémité en bec de plume ou en pointe de flèche.

Squelette dorsal des bras constitué par cinq rangées de plaques ; les carinales et les marginales imbriquées, dans chaque rangée, de manière que l'extrémité distale de chaque plaque passe sous l'extrémité proximale de la plaque suivante, quand on va de la base vers le sommet des bras. Ces plaques se correspondent ; les médianes s'appuient de chaque côté sur les latérales, qui sont des marginales dorsales ; celles-ci s'appuient chacune sur une marginale ventrale. Elles sont arrondies ou ovales. Le petit sommet de l'ovale des médianes est tourné vers le disque. Sur chaque plaque, et principalement au voisinage du bord, quelques gros granules épars. Plaques carinales à peu près égales aux marginales, au nombre de six. Plaque terminale grande, en demi-ellipse, portant sur son bord, de chaque côté, deux ou trois piquants.

Squelette du disque constitué par six plaques beaucoup plus grandes que celles des bras, à savoir : une dorso-centrale pentagonale ; cinq interradiales exactement accolées latéralement les unes aux autres. Quatre d'entre elles sont accolées de même à la dorso-centrale ; la cinquième en est séparée par l'anus. Sur le bord externe de ces plaques il existe deux pédicellaires croisés.

Il n'y a pas de papilles respiratoires sur le disque ; sur les bras, ces papilles sont isolées, alternant avec les plaques et formant une rangée de chaque côté des plaques carinales ; il n'y a pas, entre les deux rangées, de marginales.

La plaque madréporique n'a pas été distinguée.

Exemplaire n° 2. — La description précédente convient à l'exemplaire n° 2, sauf qu'il existe neuf carinales.

Exemplaire n° 3. — Les piquants latéraux des marginales ventrales se sont arrondis et sur la surface ventrale de ces plaques il existe une deuxième paire de piquants, insérés parallèlement à la gouttière ambulacraire.

Les carinales sont au nombre de quatorze.

Les pièces du squelette du disque, toujours au nombre de six, ont gardé leur orientation; mais leurs dimensions sont à peu près les mêmes que celles des bras, dont la première carinale s'enfonce un peu entre les interradiales, de manière à simuler une radiale.

Exemplaire n° 4. — L'exemplaire n° 4 a un aspect différent des autres. Il n'existe toujours que le même nombre de rangées longitudinales de plaques, et le nombre des plaques du disque n'a pas augmenté. Mais elles sont maintenant moins apparentes et l'importance du squelette du disque s'est affaiblie par rapport à celle du squelette des bras. Toutes les plaques se sont épaissies, de manière qu'il y a entre elles de véritables fossettes, comme chez les *Neomorphaster*; leurs granules sont plus gros et plus nombreux.

Les plaques marginales ventrales ont la forme de parallélogrammes et sont serrées les unes contre les autres. Les marginales dorsales sont ovales, à pointes s'appuyant sur les ventrales de manière à laisser entre elles un espace membraneux probablement occupé par des papilles respiratoires.

A la base des bras, cinq ou six plaques ventrales forment un commencement de rangée entre les adambulacraires et les marginales ventrales.

Plaque madréporique invisible.

Observation. — Il est évident que les formes que nous comprenons dans le genre *Calycaster* sont des formes encore jeunes; nous ignorons, pour le moment, si elles s'arrêtent dans leur évolution à l'état décrit sous le n° 4 ou si cette évolution se poursuit plus loin. Le fait que la constitution fondamentale du squelette reste la même dans les quatre exemplaires, dont le rayon passe de cinq à dix-huit millimètres, semble indiquer que cette constitution est bien permanente. D'autre part, l'exemplaire n° 4 a pris quelques traits des *Neomorphaster,* et l'on pourrait se demander si les *Calycaster* ne sont pas des jeunes de ce dernier genre. Il faudrait alors admettre que les *Neomorphaster* gardent plus longtemps que les autres Etoiles de mer leurs caractères embryonnaires.

D'autre part, Sladen dit que les jeunes *Neomorphaster* où R = 13,5 ont déjà tous les caractères de l'adulte, sauf qu'il n'y a pas de fossettes entre les plaques calicinales. Ici les dorso-latérales et les ventro-latérales font défaut; les sous-basales ne sont pas apparentes.

Genre **Neomorphaster,** Sladen 1891 [1]

Disque petit. Bras larges à la base, coniques, se rejoignant à angles vifs. Tubes ambulacraires quadrisériés à la base, bisériés à l'extrémité des bras. Plaques adambulacraires petites, armées de deux épines, l'une couchée sur la gouttière ambulacraire, l'autre rabattue en dehors. Une seule série complète de ventro-latérales, armées de deux ou trois épines disposées parallèlement à la gouttière ambulacraire; quelques ventro-latérales supplémentaires à la base des bras. Entre les marginales dorsales et les carinales une seule série de dorso-latérales. Toutes ces plaques formant des séries longitudinales et transversales parfaitement régulières. Squelette du disque exclusivement formé de plaques calicinales : 1° une dorso-centrale; 2° cinq petites sous-basales; 3° cinq grandes basales; 4° cinq radiales. Papilles respiratoires isolées.

Neomorphaster Talismani, E. Perrier

1885. *Stichaster Talismani*, E. Perrier (**3**).
1885. *Glyptaster*, Sladen (**8**), p. 612.
1889. *Neomorphaster eustichus*, Sladen (**9**), p. 438, pl. LXVI, fig. 3 et 4; pl. LXVIII, fig. 9 et 10.

Campagne de 1888 : Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Ouest de Flores. Un individu. Stn. 244, profondeur 1266^{m}. Un individu.

Le *Neomorphaster eustichus* décrit en 1889 par Sladen dans son *Report* sur les Stellérides recueillis par le *Challenger*, n'est autre chose que l'espèce que j'avais décrite complètement en 1885, dans mes Notes préliminaires sur les Stellérides recueillis par le *Travailleur* et le *Talisman*. A la même époque, Sladen a simplement indiqué cette forme sous le nom de *Glyptaster,* qui a été modifié depuis pour cause de double emploi. La priorité du nom spécifique que j'ai employé et qui, dès 1885, a été suivi d'une description complète, ne fait pas de doute. Le *Neomorphaster eustichus* de Sladen doit donc devenir le *Neomorphaster Talismani* Perrier.

Les individus décrits par Percy Sladen ont été recueillis dans les mêmes parages que ceux dont il a été question, à l'ouest de Fayal (Açores) par 1000 brasses (1828^{m}) de profondeur; entre les îles de Pico et de São Miguel (Açores) par 900 brasses (1645^{m}). C'est aussi dans cette région qu'ont été recueillis les exemplaires du *Talisman*.

[1] Primitivement dénommé *Glyptaster* (**8**, p. 612). Ce nom faisait double emploi avec celui de *Glyptaster*, déjà employé en 1852 par Hall pour un Crinoïde du Silurien supérieur.

Genre **Stichaster,** (Müller et Troschel), *emend.* Perrier 1891

Tubes ambulacraires quadrisériés. Plaques adambulacraires portant chacune trois piquants placés l'un derrière l'autre et formant le long de la gouttière une simple rangée. A la base des bras, dans chaque arceau squelettique, deux ventro-latérales qui deviennent rudimentaires et disparaissent peu à peu en s'éloignant de la base. Plaques marginales un peu plus grandes que les latéro-ventrales, irrégulièrement disposées. Latéro-dorsales formant un réseau irrégulier dont les parties vides ont des dimensions beaucoup moindres que les parties pleines. Série longitudinale des plaques carinales peu apparente. Squelette dorsal du disque semblable à celui des bras ; plaques calicinales non apparentes.

Toutes les plaques du squelette uniformément granuleuses. Des pédicellaires croisés seulement.

Papilles respiratoires isolées entre les marginales, par groupes de deux ou trois dans les mailles du réseau dorsal.

Stichaster roseus, Müller et Troschel

Campagne de 1886 : Stn. 42, profondeur 136^{m}. Trois exemplaires. — Stn. 44, profondeur 166^{m}. Quatre exemplaires. — Stn. 45, profondeur 160^{m}. Un exemplaire. — Stn. 46, profondeur 185^{m}. Deux exemplaires.

V. Famille ASTERIIDÆ, Gray 1840

Tubes ambulacraires quadrisériés. Plaques ambulacraires et adambulacraires fortement comprimées. Plaques ventro-latérales uniques ou nombreuses dans chaque arceau. Plaques marginales distinctes, plus ou moins cruciformes, souvent séparées par des plaques intermédiaires, limitant des aires papillaires. Dorso-latérales formant des arceaux unis par des plaques intermédiaires longitudinales, qui peuvent leur laisser leur régularité ou les déformer en constituant avec eux un réseau dorsal irrégulier à larges vides. Carinales petites, formant d'ordinaire une rangée longitudinale médiane assez distincte. Des pédicellaires droits et des pédicellaires croisés. Papilles respiratoires nombreuses, souvent isolées entre les ventro-latérales et les marginales, ordinairement par groupes dans les mailles du réseau dorsal.

La division des *Asteriidæ* en genres peut être considérée comme une question actuellement à l'étude. Percy Sladen (**9**, p. 560) y place les cinq genres suivants : *Asterias,* Linné; *Uniophora,* Gray; *Calvasterias*, Perrier; *Anasterias*, Perrier; *Pycnopodia*, Stimpson.

Il établit le tableau synoptique suivant de leurs caractères :

SYNOPSIS

DES GENRES INCLUS DANS LA FAMILLE DES *ASTERIIDÆ*

A. — Squelette abactinal bien développé.
- a. — Squelette abactinal réticulé.
  - *a.* — Plaques abactinales portant des épines..... *Asterias*
  - *b.* — Plaques abactinales portant de gros tubercules sphériques..... *Uniophora*
- b. — Squelette abactinal composé de grandes plaques imbriquées, couvert d'une épaisse membrane masquant les plaques et leurs appendices..... *Calvasterias*

B. — Squelette abactinal plus ou moins avorté.
- *a.* — Cinq rayons. Forme subpentagonale..... *Anasterias*
- *b.* — Rayons nombreux et allongés..... *Pycnopodia*

De ces cinq genres, quatre peuvent être considérés comme aberrants ; le premier, le genre *Asterias,* comprend presque toutes les espèces. Aussi M. Sladen le divise-t-il de la manière suivante en groupes ou sous-genres :

A. — *Asterias;* groupe de l'*Asterias rubens.* — Epines abactinales nombreuses, sans arrangement défini; ordinairement petites et plus ou moins groupées. Papilles nombreuses, par groupes.

B. — *Cosmasterias;* groupe de l'*Asterias sulcifera.* — Plusieurs séries de plaques ventro-latérales portant des épines qui forment des rangées régulières, longitudinales et transversales.

C. — *Smilasterias;* groupe de l'*Asterias scalprifera.* — Armature des plaques adambulacraires et inféro-marginales consistant en épines aplaties, formant des peignes transversaux ou obliquement placés. Plaques abactinales formant un réseau subcompact. Epines nombreuses, par groupes.

D. — *Hydrasterias;* groupe de l'*Asterias ophidion.* — Plaques abactinales formant un délicat réseau à larges mailles carrées. Epines petites, isolées, peu nombreuses. Pédicellaires isolés.

E. — *Leptasterias;* groupe de l'*Asterias Müllerï.* — Epines abactinales petites et isolées. Papilles isolées ou en petits groupes.

F. — *Stolasterias;* groupe de l'*Asterias tenuispina.* — Epines isolées, grandes, entourées de cercles de pédicellaires, disposés en rangées régulières.

En comparant ces diagnoses à celles qui caractérisent les genres, il semble que les caractères auxquels a été attribuée une valeur générique, ne présentent pas une importance plus grande que ceux qui sont demeurés sous-génériques, et qu'il serait nécessaire d'établir entre tous les traits d'organisation invoqués une subordination plus rigoureuse.

Chez la plupart des *Asteriidæ* le squelette ambulacraire présente une grande unité de composition; la présence d'un seul piquant ou de deux piquants situés l'un derrière l'autre sur des plaques adambulacraires, sont les seuls caractères qu'il fournisse. Ce caractère ne saurait être négligé, mais il n'influe guère sur l'aspect général de l'Etoile et ne peut venir qu'à un rang secondaire. Au contraire, les modifications du squelette latéro-dorsal sont nombreuses, peuvent changer complètement la physionomie de l'animal et doivent, en conséquence, entrer tout d'abord en ligne de compte.

Ces modifications peuvent porter sur les points suivants :

1° Nombre des plaques ventro-latérales dans chaque arceau;
2° Présence ou absence d'intermédiaires entre les marginales;
3° Disposition des dorso-latérales en séries longitudinales;
4° Disposition des dorso-latérales en réseau irrégulier;
5° Réduction des pièces squelettiques;
6° Excès de développement des pièces squelettiques.

Ce sont, ce nous semble, des caractères de haute importance qui permettent de disposer les genres par groupes; alors seulement doivent intervenir les caractères tirés du squelette tégumentaire, à savoir :

1° Formé des éléments de ce squelette : épines, tubercules, granules, etc.;
2° Nombre de ces éléments sur une même plaque;
3° Disposition des pédicellaires croisés, qui peuvent être groupés en cercle autour des piquants ou épars;
4° Epaisseur des téguments au-dessus des plaques.

La caractéristique des genres pourrait ensuite invoquer le nombre des piquants des plaques adambulacraires et la disposition des papilles respiratoires.

Mais il est, d'autre part, impossible de tenir compte de la structure des bras sans tenir compte de leur nombre, d'autant mieux que ce caractère est souvent lié à l'existence de la scissiparité. Comme le nombre des bras varie dans une même espèce, qu'entre les espèces à cinq bras et celles à bras nombreux, on peut trouver toutes les transitions, nous ne ferons intervenir ce caractère qu'en dernier lieu. On peut, dès lors, grouper les *Asteriidæ* de la manière suivante :

SYNOPSIS

DES GENRES DE LA FAMILLE DES *ASTERIIDÆ*

I. — Plaques ventro-latérales ne formant qu'une seule rangée, souvent rudimentaires.

A. — Plaques dorso-latérales formant des rangées régulières.

a. — Plaques marginales, dorso-latérales et carinales ne portant chacune qu'une ou deux grandes épines, entourées d'un cercle de pédicellaires croisés.

1. — Plus de six bras, scissiparité fréquente, entraînant une grande variabilité dans le nombre des bras. Genre *Polyasterias*, Perrier. Ex.: *P. tenuispina,* Lamarck.

2. — Plus de sept bras; pas de scissiparité. Genre *Coscinasterias*, Verrill. Ex.: *C. calamaria,* Gray; *C. gemmifera,* Perrier.

3. — Cinq ou six bras. Scissiparité rare.

α. — Piquants adambulacraires isolés. Genre *Stolasterias* (Sladen) *emend.* Perrier. Ex.: *S. glacialis,* O.-F. Müller; *S. madeirensis,* Stimpson.

β. — Deux piquants adambulacraires par plaque. Genre *Distolasterias,* Perrier. Ex.: *D. stichantha,* Sladen.

b. — Plaques marginales, dorso-latérales et carinales ne portant que de petites épines isolées.

1. — Papilles par groupes; pédicellaires croisés épars. Genre *Hydrasterias*, Sladen. Ex.: *H. ophidion,* Sladen.

2. — Papilles isolées ou par petits groupes. Genre *Leptasterias,* Stimpson. Ex.: *L. Mülleri,* Sars.

c. — Plaques recouvertes d'un épais tégument. Genre *Calvasterias,* Perrier. Ex.: *C. asterinoides,* Perrier.

d. — Plaques marginales et carinales seules apparentes, revêtues d'un épais tégument, les inféro-marginales avec deux piquants, les autres arceaux sont entourés de pédicellaires. Papilles respiratoires isolées. Genre *Sclerasterias,* Perrier. Ex.: *S. Guernei,* Perrier.

B. — Plaques dorso-latérales disposées en réseau.

a. — Epines adambulacraires et inféro-marginales de forme ordinaire.

1. — Pédicellaires croisés, en cercle autour des épines, qui sont petites. Une ou deux épines adambulacraires. Genre *Asterias,* Linné. Ex.: *A. rubens,* Linné; *A. polaris*, Gray.

2. — Pédicellaires croisés épars. Une seule épine adambulacraire.

Genre *Sporasterias*, Perrier. Ex.: *S. rugispina,* Stimpson; *S. spirabilis,* Bell.

b. — Epines adambulacraires et inféro-marginales aplaties, disposées en peignes obliques ou transversaux. Genre *Smilasterias,* Sladen. Ex.: *S. scalprifera,* Sladen; *S. triremis*, Sladen.

C. — Plaques dorso-latérales plus ou moins avortées.

a. — Bras nombreux. Genre *Pycnopodia,* Stimpson. Ex.: *P. helianthoides*, Stimpson.

b. — Cinq ou six bras. Genre *Anasterias,* Perrier. Ex.: *A. minuta,* Perrier.

II. — Plusieurs plaques ventro-latérales dans chaque arceau.

a. — Plaques marginales, dorso-latérales et carinales en séries longitudinales, garnies de piquants mousses. Genre *Cosmasterias,* Sladen. Ex.: *C. sulcifera,* Sladen.

b. — Dorso-latérales irrégulièrement disposées. Genre *Podasterias*, Perrier. Ex.: *P. Lutkeni,* Perrier.

c. — Plaques marginales, dorso-latérales et carinales garnies de tubercules sphériques. Genre *Uniophora,* Gray. Ex.: *U. globifera,* Gray.

Genre **Sclerasterias**, Perrier 1891

Tubes ambulacraires à peine quadrisériés, pourvus d'une ventouse terminale normale. Plaques adambulacraires à deux piquants. Point de ventro-latérales apparentes. Marginales ventrales portant une paire de piquants assez gros. Marginales dorsales et carinales portant un piquant mousse, entouré de pédicellaires croisés. Entre les marginales dorsales et les carinales probablement une rangée de dorso-latérales portant chacune un petit piquant mousse. Tégument épais, lisse, présentant un sillon transversal entre les arceaux squelettiques consécutifs. Espace compris entre deux sillons consécutifs correspondant à trois adambulacraires.

Sclerasterias Guernei, E. Perrier 1891

(Pl. 1, fig. 1, 1ª)

1891. *Sclerasterias Guernei*, E. Perrier (5), p. 264.

Campagne de 1886 : Stn. 57, profondeur 240^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 60, profondeur 300^{m}. Deux exemplaires.

Tubes ambulacraires à peu près quadrisériés à la base des bras, si étroitement appliqués l'un contre l'autre qu'ils semblent au premier abord n'en former qu'un seul. Plaques adambulacraires portant chacune deux piquants assez gros, placés l'un derrière l'autre et formant ainsi deux séries longitudinales.

Plaques marginales ventrales correspondant à environ trois adambulacraires, portant chacune un peigne de trois piquants, dont la ligne d'insertion traverse obliquement la plaque, de l'angle interne distal à l'angle externe proximal.

Plaques marginales dorsales correspondant aux ventrales, triangulaires au sommet, tournées vers le bas et s'appuyant sur la ventrale correspondante. Sommet distal de la base de chaque plaque passant sous le sommet proximal de la plaque suivante, en allant vers le sommet des bras. Un piquant robuste vers le milieu de la base de chaque plaque.

Plaques carinales portant chacune un piquant semblable à celui des marginales, formant ensemble une arête solide, de sorte que la région dorsale des bras est soutenue par trois rangées longitudinales de plaques étroitement unies dans chaque rangée et donnant au squelette une apparence de grande solidité.

Plaques médianes unies aux marginales dorsales par une ou deux petites plaques intermédiaires, sans piquants, et que l'on ne peut distinguer quand les téguments sont intacts. Ces plaques portent souvent un petit piquant mousse isolé.

Chaque arceau dorsal comprend donc les deux marginales, les deux petites intermédiaires, la médiane dorsale, puis, de l'autre côté, deux intermédiaires et deux marginales.

Des sillons tégumentaires profonds qui, chez les individus conservés dans l'alcool, demeurent colorés en brun, alternent avec les arceaux calcaires et les séparent les uns des autres.

Les piquants des plaques marginales et médianes dorsales sont entourés d'un cercle de pédicellaires. Des pédicellaires droits sont épars sur la surface dorsale.

De grosses papilles respiratoires isolées forment une rangée longitudinale de chaque côté de la rangée des plaques médianes dorsales, entre ces plaques et les marginales. Les papilles et les plaques alternent. Il n'y a pas de papilles entre les marginales d'un même côté.

Le squelette du disque ne peut être que difficilement aperçu au travers des téguments. Il paraît formé de plaques plus petites que celles des bras et en plus grand nombre que les autres. Ces plaques portent chacune un ou deux piquants. La plaque madréporique est grande, arrondie, marquée de fins sillons rayonnants; elle est entourée d'un cercle de huit à dix piquants.

La plaque terminale est petite mais bien distincte, ovale, à petit sommet tourné vers l'extérieur et portant un piquant impair, six ou huit autres piquants sont distribués sur le pourtour de la plaque.

Genre **Stolasterias**, (Sladen) *emend.* Perrier 1891

Cinq ou six bras. Plaques adambulacraires ne portant qu'un seul piquant. Plaques marginales, dorso-latérales et carinales formant des rangées longitudinales

régulières et ne portant qu'un ou deux grands piquants, entourés d'un cercle de pédicellaires croisés. Papilles respiratoires par groupes.

Stolasterias madeirensis, Stimpson

Campagne de 1887 : Baie Pim, Fayal (Açores). Marée.
Campagne de 1888 : Stn. 216, marée basse. Côte est de Flores (Açores).

Stolasterias neglecta, E. Perrier

(Pl. 1, fig. 2, 2^a, 4^a, 4^b, 4^c)

1891. *Stolasterias neglecta*, E. Perrier (5), p. 266.

Campagne de 1886 : Stn. 44, profondeur 166^m. Un exemplaire.

Cinq bras inégaux, assez grêles. R = 15 Mm ; r = 3 Mm ; R = 5 r. Tubes ambulacraires disposés par paires ; mais paires alternativement rejetées à droite et à gauche, de sorte que l'ensemble des tubes se rapproche bien plus de la disposition quadrisériée des *Asteriidæ* que de la disposition bisériée des *Pedicellasteridæ*, sans cependant réaliser d'une manière complète l'une ou l'autre. Ventouses bien développées. Dents petites, tronquées, portant chacune, sur leur bord libre, deux piquants. Plaques adambulacraires portant chacune deux piquants légèrement divergents, placés transversalement l'un derrière l'autre. Point de pédicellaires dans la gouttière ambulacraire ni autour des piquants adambulacraires, qui sont cylindriques et assez courts.

Les marginales ventrales paraissent immédiatement en contact avec les adambulacraires ; chacune d'elles correspond à trois adambulacraires et porte deux piquants cylindriques, obtus, contigus, disposés un peu obliquement par rapport à la ligne longitudinale suivant laquelle les plaques sont disposées ; entre ces plaques et les adambulacraires il n'y a ni pédicellaires, ni papilles ; mais du côté dorsal, chaque couple de piquants est entourée d'un demi-cercle de pédicellaires croisés. Les plaques marginales dorsales forment le long des bras une ligne carénée ; chacune d'elles ne porte qu'un seul piquant, cylindrique, obtus, assez long, entouré d'un cercle de pédicellaires croisés. Ces plaques s'appuient, au moyen d'une apophyse ventrale, sur les marginales ventrales correspondantes ; l'espace quadrangulaire compris entre les marginales et leurs apophyses est occupé par une papille respiratoire isolée. Ces papilles isolées forment donc, entre les marginales ventrales et les marginales dorsales, une rangée longitudinale dans laquelle les papilles semblent alterner avec les plaques situées au-dessus et au-dessous d'elle.

Les plaques carinales forment aussi une carène le long de la ligne médiane des bras et portent chacune un piquant entouré de pédicellaires croisés, semblables aux piquants marginaux. Les plaques carinales correspondent exactement aux marginales, auxquelles chacune d'elles est reliée de chaque côté par une bande

calcaire transversale. On ne peut voir à travers les téguments si cette bande, d'ailleurs assez large, est uniquement formée par des apophyses ou si elle contient des plaques intermédiaires. L'existence de plaques intermédiaires est cependant probable, car on observe souvent, au milieu de la bande, un piquant beaucoup plus petit que les piquants médians et latéraux et entouré de pédicellaires.

Dans les mailles rectangulaires que forment les diverses parties du squelette dorsal, on compte, en général, trois papilles respiratoires.

Le disque est petit, son squelette est composé de pièces peu nombreuses, disposées en réseau et portant des piquants entourés de pédicellaires croisés. On ne peut le décrire exactement à travers les téguments.

Je n'ai pu reconnaître à la loupe la plaque madréporique.

Genre **Asterias**, (Linné) *emend.* Sladen 1888

Cinq ou six bras. Plaques adambulacraires pouvant porter un ou deux piquants [1]. Plaques ventro-latérales rudimentaires. Plaques marginales ventrales et dorsales portant ordinairement plusieurs piquants, séparées par une plaque intermédiaire. Plaques dorso-latérales formant un réseau irrégulier à minces trabécules et à larges mailles, portant pour la plupart un petit piquant entouré de pédicellaires croisés. Plaques carinales petites, mais formant une rangée distincte, parfois un peu sinueuse. Papilles respiratoires par groupes.

Asterias polaris, Gray

Campagne de 1887 : Baie Pim, (Fayal), marée. Deux exemplaires.

Asterias rubens, Linné

Campagne de 1886 : Stn. 40, profondeur 63^{m}. Un exemplaire. — Stn. 84, profondeur 147^{m}. Un exemplaire.

II. Ordre *SPINULOSA*, Perrier 1884

Plaques squelettiques portant des piquants isolés ou multiples, pouvant dans ce dernier cas, se modifier de manière à constituer des *pédicellaires en pince*. Tubes ambulacraires bisériés. Plaques ambulacraires et adambulacraires épaissies pouvant, d'ordinaire, se rapprocher de manière à fermer la gouttière ambulacraire et à cacher, à l'état de repos, les tubes qu'elle renferme. Plaques marginales faiblement apparentes. Plaques dorso-latérales en rangées longitudinales, en réseau ou imbriquées.

[1] Parfois sur le même individu, comme c'est fréquemment le cas pour l'*Asterias rubens;* il est donc impossible de scinder, comme je l'ai fait encore en 1894 (**3**, p. 107) les Etoiles de mer du groupe de l'*Asterias rubens* en deux genres, l'un monacanthide *(Asterias)*, l'autre diplacanthide.

VI. Famille ECHINASTERIDÆ, Verrill 1871

Echinulata à bras ordinairement allongés et se joignant à angles vifs. Ventro-latérales invisibles extérieurement ou formant plusieurs rangées régulières. Marginales ventrales et dorsales contiguës, en nombre sensiblement égal à celui des adambulacraires. Dorso-latérales en rangées régulières ou en réseau.

Genre **Cribrella,** Agassiz 1835

Plaques adambulacraires portant un piquant comprimé, recourbé et pointu dans la gouttière ambulacraire, et sur la surface libre un groupe de petits piquants, que des piquants isolés peuvent séparer du piquant comprimé. Une rangée de plaques ventro-latérales, au moins à la base des bras. Plaques marginales petites, mais distinctes. Plaques dorso-latérales formant un réseau irrégulier à mailles serrées. Plaques carinales indistinctes. De petits piquants très serrés sur toutes les plaques. Des papilles respiratoires isolées entre les marginales, entre les marginales dorsales et les dorso-latérales; isolées ou par petits groupes dans les mailles du réseau dorsal. Point de pédicellaires.

Cribrella oculata, (Linck) Forbes

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155^{m}. Cinq exemplaires.

Campagne de 1888 : Stn. 203, profondeur 1557^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Quatre exemplaires. — Stn. 244, profondeur 1266^{m}. Un exemplaire.

VII. Famille SOLASTERIDÆ, Perrier 1884

Bras souvent nombreux, se rejoignant à angles vifs ou par des arcs interbrachiaux. Plaques adambulacraires allongées, perpendiculaires à la direction de la gouttière ambulacraire, portant en général sur leur bord ambulacraire une rangée de piquants parallèle à la direction de la gouttière ambulacraire, et sur leur longue surface ventrale libre une autre rangée de piquants perpendiculaire à cette gouttière. Plaques marginales bien développées, mais assez souvent réduites à une seule rangée apparente, le plus souvent comprimées en une crête saillante, perpendiculaire à la direction des bras et qui porte une ou plusieurs rangées de longs piquants mobiles. Dorso-latérales formant un réseau irrégulier et portant un tubercule d'où divergent en bouquet de nombreux piquants. Carinales indistinctes.

Genre **Crossaster,** Müller et Troschel 1840

Plaques adambulacraires avec une série longitudinale interne et une série transversale externe de piquants. Point de ventro-latérales sur la partie libre des bras. Une seule rangée apparente de marginales. Dorso-latérales et carinales formant un réseau à larges mailles, dont les nœuds présentent des tubercules pénicillés. Dans les mailles du réseau des plaques isolées à tubercules également pénicillés. Papilles respiratoires nombreuses.

Crossaster papposus, Bruzelius

Campagne de 1887 : Stn. 163, profondeur 150^{m}. Six exemplaires.

VIII. Famille PTERASTERIDÆ, Perrier 1884

Plaques adambulacraires très développées dans le sens perpendiculaire à la gouttière ambulacraire, portant une rangée longitudinale interne et souvent une rangée transversale externe de longs piquants. Toutes les autres pièces du squelette forment un réseau plus ou moins lâche et s'élevant en une colonnette saillante, surmontée elle-même de longs piquants. Le plus souvent, une palmure membraneuse entre les piquants ambulacraires longitudinaux ; une palmure membraneuse entre les piquants ambulacraires transversaux lorsqu'ils existent. Une membrane en forme de tente, supportée par les piquants des autres plaques et laissant entre elle et le tégument dorsal une vaste cavité nidamentaire, ouverte au centre de la face dorsale.

Genre **Hymenaster,** Wyville-Thomson 1873

Corps pentagonal. Un peigne transversal de piquants sur les plaques adambulacraires ; épines de ces plaques palmées. De grandes épines actino-latérales couchées sur la face ventrale et unies par une membrane. Membrane dorsale bien développée, non traversée par les piquants qui la supportent. Des spiracules et des orifices segmentaires.

Hymenaster pellucidus, Wyville-Thomson

Campagne de 1888 : Stn. 248, profondeur 2870^{m}. Deux exemplaires.

Genre **Hexaster**, E. Perrier 1891

Six bras. Corps convexe en dessus. Une grande épine isolée, libre de toute palmure sur la surface ventrale de chaque dent. Plaques adambulacraires portant un peigne transversal de piquants palmés. Epines actino-latérales enfouies dans la membrane ventrale, ne dépassant pas le bord des bras. Membrane dorsale épaisse, non traversée par les épines qui la supportent, sans réseau fibreux ; mais papilleuse et percée de nombreux spiracules.

Hexaster obscurus, E. Perrier

(Pl. III, fig. 1, 1a)

1891. *Hexaster obscurus*, E. Perrier (3), p. 267.

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155m. Un seul exemplaire.

Ptérastéride intermédiaire entre les *Marsipaster* et les *Calyptraster*.

Six bras courts : R = 20 Mm ; r = 13 Mm ; R = 1,53 r. Dents formant une carène saillante sur la face ventrale ; portant sur leur bord adambulacraire quatre ou cinq épines aplaties, unies par une palmure, et sur leur surface ventrale chacune une grande épine isolée, en arrière de laquelle commence la carène. Plaques adambulacraires portant un peigne transversal de quatre piquants courts, unis par une palmure, plus une épine actino-latérale enfouie dans le plancher de la surface actinale. Epines actino-latérales ne dépassant pas le bord des bras, aplaties, s'élargissant vers leur extrémité libre, qui est brusquement tronquée [1]. Toutes les épines se touchent par leur bord externe et font paraître légèrement festonnée la membrane qui les unit. On en compte une vingtaine environ.

Les épines abactinales soulèvent par places la membrane dorsale, mais ne la traversent pas. On n'aperçoit pas dans celle-ci de bandes musculaires. Mais, outre les saillies qui correspondent aux paxilles, la surface de la membrane dorsale est papilleuse ; la plupart des papilles correspondant à l'extrémité d'une épine. De nombreux spiracules isolés sont disséminés entre les papilles. Le tégument dorsal est épais, de couleur brune et ne laisse pas distinguer le nombre des épines paxillaires. L'orifice osculaire est petit, entouré de courtes épines qui ne laissent pas apparaître d'arrangement régulier.

Nota. — Outre le nombre exceptionnel de leurs bras, les *Hexaster* diffèrent des *Marsipaster* par la brièveté de leurs épines actino-latérales ; leurs épines buccales

[1] Quelques épines supportent une pièce mobile carrée ou rectangulaire, unie à la partie principale de l'épine par une suture et paraissant se continuer immédiatement avec elle. Cette disposition n'est pas constante et correspond peut-être simplement à une rupture accidentelle de l'épine qui la porte.

supplémentaires indépendantes; le nombre de ces épines (deux au lieu de trois) les distingue des *Calyptraster*.

IX. Famille ASTERINIDÆ (Gray) *emend.* Perrier 1884

Corps pentagonal, à côtés plus ou moins profondément échancrés. Face ventrale différenciée, sans papilles, unie avec la face dorsale par un bord tranchant.

Plaques ventro-latérales formant des séries qui partent des adambulacraires et aboutissent aux marginales, souvent garnies de piquants disposés par groupes. Marginales petites, souvent à peine différenciées. Dorso-latérales imbriquées étroitement ou disposées en réseau, portant très souvent sur leur bord libre une ligne multiple de petits piquants. Plaques calicinales souvent reconnaissables, mais séparées par un plus ou moins grand nombre de plaques intermédiaires. Pédicellaires résultant, quand ils existent, d'une légère modification des piquants.

J'ai expliqué dans mon Mémoire sur les Stellérides du Cap Horn les raisons qui m'ont conduit à placer les *Porania* parmi les *Asterinidæ*. Cette conclusion ne s'étend ni aux *Dermasterias*, ni aux *Asteropsis*.

Genre **Palmipes**, Linck 1733

Plaques marginales à peine égales aux autres plaques. Plaques abactinales minces, écailleuses, avec de longs prolongements internes; étoilées dans la région médiane. Un seul rang de papilles respiratoires de chaque côté de la ligne carinale. Ni membrane, ni granules sur la face abactinale.

Palmipes membranaceus, Linck

Campagne de 1886 : Stn. 42, profondeur 136^{m}. Un exemplaire. — Stn. 44, profondeur 166^{m}. Un exemplaire. — Stn. 46, profondeur 155^{m}. Sept exemplaires. — Stn. 47, profondeur 130^{m}. Un exemplaire. — Stn. 59, profondeur 248^{m}. Un exemplaire. — Stn. 65, profondeur 165^{m}. Un exemplaire. — Stn. 84, profondeur 147^{m}. Un exemplaire.

Campagne de 1887 : Stn. 85, profondeur 180^{m}. Deux exemplaires.

Genre **Porania**, Gray 1840

Plaques ventro-latérales formant des séries simples d'une plaque adambulacraire à une plaque marginale ventrale. Plaques marginales nettement distinctes, portant des épines tronquées. Plaques dorso-latérales disposées en réseau régulier.

Les carinales et quelques-unes des dorso-latérales portent une ou deux épines tronquées plus ou moins saillantes. Surface du corps entièrement couverte d'un tégument lisse et épais qui, par la face abactinale, présente un sillon entre les bandes consécutives de plaques latéro-ventrales.

Porania pulvillus (O.-F. Müller) Norman

Campagne de 1886 : Stn. 42, profondeur 136^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 44, profondeur 166^{m}. Neuf exemplaires. — Stn. 46, profondeur 155^{m}. Trois exemplaires.

Campagne de 1887 : Stn. 85, profondeur 180^{m}. Deux exemplaires.

En raison du petit nombre et de l'écartement des pièces de leur squelette, les *Porania* peuvent servir de type pour l'étude de ce dernier. La figure 4 de la planche III représente, vu par transparence, le squelette de la *Porania antarctica*, qui diffère à peine de l'espèce européenne bien qu'elle se trouve au Cap Horn.

III. Ordre *VALVULATA*, Perrier 1884

Tubes ambulacraires bisériés; dents peu saillantes sur la face ventrale, de faibles dimensions par rapport aux adambulacraires. Gouttière ambulacraire fermée quand l'animal est au repos. Plaques adambulacraires assez grandes. Ventro-latérales ordinairement bien développées. Marginales bien distinctes souvent très grandes. Dorso-latérales ordinairement grandes. Surface de toutes les plaques couverte de granules arrondis souvent assez fugaces; quelquefois pièces squelettiques cachées sous un tégument épais et lisse. Pédicellaires en salière ou valvulaires, logés dans une petite cavité des pièces qui les portent.

X. Famille LINCKIIDÆ, Perrier 1875

Bras allongés, s'unissant à angles plus ou moins vifs; disque petit. Gouttière ambulacraire très serrée au repos. Latéro-ventrales bien développées, parfois étroitement unies et caractérisant une face ventrale bien différenciée. Plaques marginales bien développées; souvent des papilles respiratoires groupées entre les plaques ventrales et les dorsales. Dorso-latérales grandes, mais de forme variable; carinales plus ou moins distinctes. Pédicellaires en salière quand ils existent *(Ophidiaster)*.

Genre **Ophidiaster,** Agassiz 1835

Bras longs, cylindriques. Plaques adambulacraires portant de petits piquants dans la gouttière ambulacraire; parallèlement à celle-ci une rangée simple de gros piquants. Des plaques surambulacraires. Plaques latérales, dorso-latérales et cari-

nales en arceaux et bandes longitudinales régulières, non soulevées en paxilles, sans plaques internes supplémentaires. De grandes aires papillaires entre les plaques, ainsi qu'entre les adambulacraires, les ventro-latérales et les inféro-marginales. Des pédicellaires en salière, parfois plus ou moins avortés. Tégument entièrement granuleux.

Ophidiaster ophidianus, Lamarck

Campagne de 1888 : Horta de Fayal (Açores). Six exemplaires.

Genre **Chætaster,** Müller et Troschel 1840

Bras longs, coniques, pointus, très grêles, à ossicules élevés en paxilles. Plaques dorso-latérales pourvues de plaques internes supplémentaires. Des piquants grêles, divergents, nombreux, couronnant les paxilles. Point de pédicellaires.

Chætaster longipes, Bruzelius [1]

Campagne de 1886 : Stn. 53, profondeur 135^{m}. Un exemplaire. — Stn. 57, profondeur 240^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 59, profondeur 248^{m}. Deux exemplaires.

XI. Famille PENTAGONASTERIDÆ, Perrier 1884

Corps aplati, pentagonal, à côtés plus ou moins profondément échancrés. Plaques ventro-latérales et dorso-latérales polygonales ou irrégulières, formant une mosaïque serrée; entre elles se trouvent des papilles respiratoires isolées. Plaques marginales grandes, se correspondant à peu près exactement. Toutes les plaques couvertes dans le jeune âge de courts piquants ou de granules fugaces qui, dans beaucoup d'espèces, disparaissent à l'âge adulte dans la région moyenne des plaques. Des pédicellaires valvulaires dans la plupart des espèces.

Genre **Astrogonium,** (M. et T.) *emend.* Perrier 1885

Espèces à côtés plus ou moins concaves, à sommets des bras aigus, à plaques marginales nombreuses, séparées sur toute la longueur des bras par les carinales et plusieurs rangées de dorso-latérales.

[1] Sladen attribue encore à Retzius la dénomination de cette espèce. M. Jeffreys Bell a cependant montré que la *Dissertatio sistens species cognitas Asteriarum* est une thèse inaugurale, due à un naturaliste du nom de Bruzelius, et qui fut simplement soutenue sous la présidence de Retzius dont le nom est, pour cette raison, imprimé en grosses lettres sur la couverture. J'ai entre les mains cet opuscule et je puis confirmer ce qu'en a dit M. Jeffreys Bell.

Astrogonium annectens, E. Perrier

Campagne de 1888 : Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Cinq exemplaires.

Cette espèce a été draguée également par le *TRAVAILLEUR* par 43° 58' de latitude nord et 7° 50' de longitude ouest (Golfe de Gascogne), par 900^{m}.

Genre **Pentagonaster**, Linck 1733

Corps de forme sensiblement pentagonale, à côtés presque rectilignes, à plaques marginales ordinairement peu nombreuses, lisses ou granuleuses. Plaques abactinales polygonales ou arrondies, lisses ou granuleuses, mais non paxillaires.

Pentagonaster crassus, E. Perrier

Campagne de 1886 : Stn. 59, profondeur 248^{m}. Un exemplaire.

Pentagonaster Gosselini, E. Perrier

Campagne de 1888 : Stn. 203, profondeur 1557^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Un exemplaire. — Stn. 244, profondeur 1266^{m}. Trois exemplaires,

Exemplaire *a* de la Station 203 : Douze plaques marginales décroissantes. Quatre à cinq piquants adambulacraires. Face dorsale et face ventrale granuleuses.

Exemplaire *b* de la Station 203 : Dix plaques marginales. Six piquants adambulacraires. Granules dorsaux ne persistant qu'autour des plaques, qui portent presque toutes un pédicellaire; les marginales dorsales en portent plusieurs.

Exemplaire de la Station 213 : Dix plaques marginales. Quatre piquants adambulacraires. Des granules sur les deux faces.

Exemplaires de la Station 244 : Seize plaques marginales. Cinq piquants adambulacraires; les deux faces granuleuses.

Pentagonaster granularis, E. Perrier

Campagne de 1887 : Stn. 161, profondeur 1267^{m}. Seize exemplaires.

Campagne de 1888 : Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Trois exemplaires.

Genre **Mediaster**, Stimpson 1853

Aire abactinale constituée par des plaques paxilliformes, tabulées, portant des papilles ou granules habituellement prismatiques; paxilles s'étendant sur toute la longueur des bras et formant plusieurs rangées entre les deux séries de marginales

dorsales; dents peu saillantes; pas de marginale interradiale impaire; plaques marginales grandes et bien apparentes; abactinales petites, de forme ordinaire; quelquefois de petits et rares pédicellaires valvulaires.

Mediaster stellatus, E. Perrier

(Pl. IV, fig. 1, 1ª, 1ᵇ, 1ᶜ, 1ᵈ)

1891. *Mediaster stellatus*, E. Perrier (5), p. 268.

Campagne de 1887 : Stn. 161, profondeur 1267ᵐ. Vingt-huit exemplaires.

Cinq bras courts, unis par des arcs interbrachiaux à faible courbure. R = 34 Mm; r = 14 Mm; R = 2,43 r.

Paires dentaires constituant un losange à peine apparent sur la face ventrale; chaque dent armée de huit piquants adambulacraires, dont les premiers sont plus gros que les autres et prismatiques. Sur la face ventrale de la dent, deux piquants aplatis ou prismatiques, pointus, avoisinant le sommet de la dent; puis une ligne de trois piquants semblables très légèrement obliques par rapport au bord ambulacraire de la dent; quatre gros granules disposés parallèlement à la suture dentaire, trois ou quatre le long de la suture de la dent avec l'adambulacraire voisine.

Plaques adambulacraires à surface ventrale presque carrée, portant chacune cinq piquants adambulacraires, minces, légèrement comprimés et divergents; derrière eux, trois piquants divergents, aplatis, tronqués, plus courts et plus larges, quelquefois remplacés par des piquants prismatiques; puis, une ou deux rangées de granules semblables à ceux des plaques ventrales.

Plaques latéro-ventrales carénées, polygonales, disposées en mosaïque assez régulière, mais ne se laissant pas disposer en bandes allant des plaques adambulacraires aux plaques marginales, couvertes par trois ou quatre rangées régulières de gros granules, qui laissent nettement apercevoir les limites des plaques. Plaques marginales ventrales contiguës aux adambulacraires à partir de la neuvième, rectangulaires et allongées, d'abord normalement au bord du disque, puis presque carrées, couvertes de granules plus fins que ceux des ventro-latérales. Point de pédicellaires. Plaques marginales ventrales au nombre de vingt-cinq. Plaques marginales dorsales en même nombre que les ventrales, presque carrées, finement granuleuses.

Plaques dorso-latérales en forme de paxilles, plus grandes, plus nettement séparées les unes des autres et à granules plus gros dans la région centrale du disque et dans la direction des bras que sur les autres régions. Souvent, surtout dans la région interradiale, un pédicellaire, légèrement excentrique, formé de deux, trois ou quatre valves ayant à peu près l'aspect et la dimension des granules. A la base des bras, de nombreuses plaques séparent l'une de l'autre les deux rangées de marginales; le nombre de plaques diminue peu à peu vers l'extrémité des bras, mais sans tomber au-dessous de trois. Plaque ocellaire de grandeur moyenne, ovale.

Madréporite petit, à gros sillons, situé plus près du centre que du bord du disque.

IV. Ordre *PAXILLOSA*, Perrier 1884

Tubes ambulacraires bisériés, à ventouse souvent avortée. Dents ordinairement grandes et saillantes. Plaques latéro-ventrales, lorsqu'elles existent, couvertes de petites épines ou d'écailles, qui se modifient assez souvent pour constituer des pédicellaires. Plaques dorso-latérales transformées en paxilles. Sillons de la plaque madréporique habituellement larges et peu nombreux.

XII. Famille ARCHASTERIDÆ, (Viguier) *emend.* Sladen 1886

Dents volumineuses, adambulacraires. Plaques adambulacraires grandes et non comprimées, pourvues de nombreux piquants groupés en plusieurs séries. Point de surambulacraires. Aires actinales formées par les plaques ventro-latérales petites et épineuses. Plaques marginales grandes et épineuses. Un anus.

1. Sous-Famille PARARCHASTERINÆ, Sladen 1888

Point de série distincte de carinales. Papilles respiratoires confinées à la base des bras. Plaques actinales nulles ou peu nombreuses. Plaques marginales plus ou moins alternées. Tubes ambulacraires à ventouse rudimentaire.

Genre **Pontaster**, Sladen 1885

Point de marginales interbrachiales impaires.

Pontaster venustus, Sladen

Campagne de 1887 : Stn. 112, profondeur 1287^{m}. Quinze exemplaires.

Campagne de 1888 : Stn. 203, profondeur 1557^{m}. Huit exemplaires. — Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Quinze exemplaires. — Stn. 233, profondeur 1300^{m}. Sept exemplaires. — Stn. 244, profondeur 1266^{m}. Quinze exemplaires.

Pontaster limbatus, Sladen

Campagne de 1887 : Stn. 161, profondeur 1267^{m}. Quatorze exemplaires.

2. Sous-Famille PLUTONASTERINÆ, Sladen 1888

Plaques actinales bien développées. Marginales se correspondant. Papilles respiratoires distribuées sur toute la surface dorsale.

Genre **Dytaster**, Sladen 1885

Plaques abactinales sans ordre déterminé. Marginales des deux séries semblables; les supérieures confinées au bord des bras et portant une épine. Des pédicellaires pectinés ou fasciculés.

Dytaster intermedius, E. Perrier

(Pl. III, fig. 2, 2a, 2b)

1891. *Dytaster intermedius*, E. Perrier (5), p. 271.

Campagne de 1888 : Stn. 248, profondeur 2870m. Trois exemplaires.

Bras allongés. Des arcs interbrachiaux. R = 40 Mm; r = 9 Mm; R = 4,4 r.

Tubes ambulacraires terminés par une petite ventouse conique. Dents assez allongées, se joignant à leurs deux extrémités, laissant entre elles un espace tégumentaire fusiforme. Onze piquants sur leur bord ambulacraire, quatre rangées de piquants sur leur surface ventrale.

Plaques adambulacraires portant sur leur bord libre de six à huits piquants cylindriques, en arrière desquels, sur la face ventrale, se trouvent successivement à partir de la première ambulacraire quatre, trois, deux et finalement une seule rangée de piquants secondaires.

Plaques ventro-latérales assez nombreuses, couvertes de petits piquants qui s'opposent à ce qu'on puisse facilement déterminer leurs limites à travers le tégument.

Plaques marginales et ventrales contiguës à partir de la cinquième avec les adambulacraires *plus petites* que ces plaques, de telle sorte que cinq adambulacraires correspondent à six marginales; au nombre de quarante environ; densément couvertes de petits piquants, parmi lesquels deux piquants plus grands courbés sur les plaques occupant l'arc interbrachial; les plaques suivantes ne portent plus qu'un seul piquant qui s'oblitère sur les plaques du dernier tiers des bras.

Les plaques marginales dorsales, petites, presque carrées, portent un piquant conique au voisinage de leur angle supéro-distal. Tout le reste de leur surface est spinuleux.

Toute la surface dorsale est couverte de petites paxilles serrées portant ordinairement six piquants divergents autour d'un piquant central, les uns et les autres obtus.

Plaque madréporique cachée sous les paxilles.

Genre **Plutonaster**, Sladen 1888

Adambulacraires longues et étroites, armées de séries longitudinales parallèles de piquants. Plaques abactinales disposées, au moins sur les bords des bras, en séries

transversales. Plaques marginales grandes, ordinairement sans épines. Point de pédicellaires. Madréporite caché, composé.

Plutonaster inermis, E. Perrier

Campagne de 1888 : Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Deux exemplaires.

Cette espèce, décrite dans mon Travail sur les Etoiles de mer recueillies par le *TRAVAILLEUR* et le *TALISMAN*, est surtout caractérisée par l'absence de piquant sur les plaques marginales; elle présente de cinq à trois piquants adambulacraires; les deux exemplaires de l'*HIRONDELLE* sont des jeunes et ne peuvent être déterminés qu'avec doute.

Plutonaster notatus, Sladen

Campagne de 1888 : Stn. 244, profondeur 1266^{m}. Un exemplaire.

Plutonaster granulosus, E. Perrier

(Pl. IV, fig. 2, 2^{a}, 2^{b}, 2^{c}, 2^{d})

1891. *Plutonaster granulosus*, E. PERRIER (**5**), p. 269.

Campagne de 1888 : Stn. 203, profondeur 1557^{m}. Un exemplaire. — Stn 213, profondeur 1384^{m}. Dix exemplaires.

Tubes ambulacraires pointus, à ventouse tout à fait rudimentaire. Chaque paire de dents formant un pentagone allongé, dans lequel les postérieures sont environ dix fois plus longues que les antérieures. Sur les petits côtés qui forment le bord buccal, huit épines divergentes, dont les deux premières ou angulaires plus grandes que les autres. La surface actinale de la plaque couverte par trois rangées irrégulières de granules, un peu allongés en forme de piquants. Suture des dents très légèrement baillante vers son milieu.

Plaques adambulacraires passant graduellement de la forme trapézoïdale des dents à la forme de rectangle, à côté ambulacraire remplacé par un arc convexe vers la gouttière ambulacraire et portant huit piquants. Surface actinale de la plaque couverte de granules que l'on peut considérer comme distribués en trois rangées; mais les rangées sont très irrégulières; elles contiennent chacune cinq ou six granules; ceux de la première rangée s'allongent quelquefois en piquants. Latéro-ventrales développées jusqu'au niveau de la sixième marginale ventrale de chaque côté et formant neuf rangées qui partent chacune d'une adambulacraire; première et deuxième rangées formées de cinq plaques, troisième de quatre plaques, quatrième et cinquième de trois plaques, sixième et septième de deux plaques, huitième et neuvième d'une plaque. Les trois premières rangées aboutissent à la première marginale; les deux suivantes à la deuxième marginale; la sixième à la troisième margi-

nale; la septième et la huitième à la quatrième marginale; la neuvième à la cinquième marginale. Ces plaques, bien nettement séparées les unes des autres, sont couvertes d'une vingtaine de petits piquants, que l'on peut aussi décrire comme des granules allongés, en général, sur le bord des plaques, plus gros et courts vers leur centre. Les marginales ventrales sont contiguës aux adambulacraires à partir de la sixième; elles sont au nombre de vingt-huit à chaque bras et passent graduellement de la forme rectangulaire à la forme carrée; elles sont couvertes de granules, mais dépourvues de toute trace de piquants.

Il en est de même des plaques marginales dorsales, dont la surface dorsale est à peu près carrée. Les plaques dorso-latérales forment, au voisinage des marginales, des rangées dont trois ou quatre correspondent à une même marginale. Ces rangées cessent d'être distinctes dans la région médiane des bras, où l'on ne peut reconnaître des rangées régulières de carinales.

Les plaques dorsales sont nettement séparées les unes des autres, presque paxillaires, arrondies ou irrégulièrement polygonales; un peu plus petites vers le centre du disque que sur les bras.

L'anus en forme de fente est bien reconnaissable.

Un groupe de six à huit protubérances paxilliformes, plus grandes que les plaques du disque, cache la plaque madréporique.

Observation. — Voisin du *Plutonaster notatus* des Açores, mais s'en distinguant de suite par ses marginales ventrales complètement inermes.

Genre **Tethyaster,** Sladen 1888

Adambulacraires larges, armées d'épines disposées en groupes coordonnés. Madréporite à découvert.

Tethyaster subinermis, Philippi

Campagne de 1886 : Stn. 44, profondeur 166^{m}. Golfe de Gascogne. Jeune exemplaire à trente-six plaques marginales dorsales. — Stn. 46, profondeur 155^{m}. Un exemplaire qui mesurait, vivant, o^{m} 55 de l'extrémité d'un bras à l'autre. Desséché, il mesure encore o^{m} 50.

XIII. Famille ASTROPECTINIDÆ, Gray 1840

Tubes ambulacraires ordinairement pointus. Adambulacraires courts, plus ou moins comprimés; des surambulacraires; aires actinales petites ou nulles. Plaques marginales bien développées, couvertes d'épines ou de papilles. Point d'anus. Rarement des pédicellaires.

1. Sous-Famille Astropectininæ, Sladen 1888

Adambulacraires touchant les inféro-marginales sur toute la longueur des bras, mais sans leur correspondre. Plaques supéro-marginales bien développées. Point de pédicellaires.

Genre **Astropecten,** Linck 1733

Piquants marginaux et des plaques actinales sans palmure. Aires actinales petites. Plaques supéro-marginales élevées, laissant entre elles des sillons *(fascioles)* garnis de très petites épines, presque égales aux inférieures.

Astropecten serratus, Müller et Troschel

Campagne de 1886 : Stn. 40, profondeur 63^{m}. Cinq exemplaires. — Stn. 49, profondeur 150^{m}. Quatre exemplaires. — Stn. 50, profondeur 150^{m}. Cinq exemplaires. — Stn. 53, profondeur 135^{m}. Un exemplaire. — Stn. 61, profondeur 185^{m}. Un exemplaire. — Stn. 65, profondeur 165^{m}. Quatre exemplaires.

Astropecten aurantiacus, Philippi

Campagne de 1886 : Stn. 40, profondeur 63^{m}. Nombreux exemplaires.

Genre **Psilaster,** Sladen 1885

Armature ambulacraire formant, sur le bord de la gouttière ambulacraire, une série rectiligne de piquants uniformes. Aires actinales petites. Plaques supéro-marginales plates, non séparés par des fascioles. Epines non enfermées dans une poche membraneuse.

Psilaster Andromeda, Düben et Koren

Campagne de 1888 : Stn. 211, profondeur 1372^{m}. Trois exemplaires. — Stn. 213, profondeur 1384^{m}. Nombreux exemplaires. — Stn. 233, profondeur 1300^{m}. Deux exemplaires.

2. Sous-Famille Luidiinæ, Sladen 1888

Une rangée de petites ventro-latérales. Adambulacraires et inféro-marginales en nombre correspondant.

Genre **Luidia**, Forbes 1839

Plaques supéro-marginales indistinctes.

Luidia Sarsi, Düben et Koren

Campagne de 1886 : Stn. 44, profondeur 166^{m}. Un exemplaire. — Stn. 46, profondeur 155^{m}. Deux exemplaires. — Stn. 49, profondeur 150^{m}. Un exemplaire. — Stn. 50, profondeur 150^{m}. Un exemplaire. — Stn. 53, profondeur 135^{m}. Un exemplaire. — Stn. 58, profondeur 134^{m}. Un exemplaire. — Stn. 59, profondeur 248^{m}. Un exemplaire. — Stn. 60, profondeur 300^{m}. Un exemplaire.

Campagne de 1887 : Stn. 85, profondeur 180^{m}. Un exemplaire.

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

CAMPAGNE

NUMÉRO des STATIONS	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE		
40	15 juillet	47° 11' 35" N.	5° 27' 30" O.	63	Sable, gravier, coquilles brisées
42	18 juillet	46° 47' N.	6° 12' 30" O.	136	Sable fin
44	20 juillet	46° 27' N.	6° 30' O.	166	Sable vaseux, alènes jaunes
45	21 juillet	45° 48' N.	5° 58' O.	160	Sable fin, pointes d'alènes
46	26 juillet	46° 24' 42" N.	5° 55' 30" O.	155	Sable gris, alènes jaunes
47	26 juillet	46° 28' N.	5° 52' O.	130	Sable vaseux, alènes blanches et jaunes
49	30 juillet	43° 48' 44" N.	8° 11' 15" O.	150	Sable vaseux piqué de noir
50	30 juillet	43° 50' 08" N.	8° 10' 35" O.	150	Sable vaseux piqué de noir
53	2 août	43° 44' 50" N.	8° 12' O.	135	Sable gris, coquilles, roche
57	5 août	43° 44' 30" N.	8° 32' 30" O.	240	Roche, gros galets, sable
58	7 août	43° 40' N.	8° 55' O.	134	Sable, galets, coquilles brisées
59	8 août	43° 53' N.	9° 01' O.	248	Sable fin
60	9 août	43° 57' N.	9° 27' O.	300	Sable, gravier et roche
61	10 août	43° 58' N.	10° 02' O.	185	Roche, sable fin
65	22 août	43° 32' 20" N.	10° 59' 15" O.	165	Sable fin
84	7 septembre	50° 02' 57" N. Banc de	12° 26' 19" O. la Grande Sole	147	

DE 1886

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Asterias rubens* Linné, *Astropecten serratus* M. T., *Astropecten aurantiacus* Philippi.
Chalut	*Stichaster roseus* M. T., *Palmipes membranaceus* Linck, *Porania pulvillus* (O. F. M.) Norman.
Chalut	*Stichaster roseus* M. T., *Stolasterias neglecta* E. Perrier, *Palmipes menbranaceus* Linck, *Porania pulvillus* (O. F. M.) Norman, *Tethyaster subinermis* Philippi, *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Stichaster roseus* M. T.
Chalut	*Stichaster roseus* M. T., *Palmipes membranaceus* Linck, *Porania pulvillus* (O. F. M.) Norman, *Tethyaster subinermis* Philippi, *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Palmipes membranaceus* Linck.
Drague toile	*Astropecten serratus* M. T., *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Astropecten serratus* M. T., *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Chætaster longipes* Bruzelius, *Astropecten serratus* M. T., *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Sclerasterias Guernei* E. Perrier, *Chætaster longipes* Bruzelius.
Chalut	*Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Palmipes membranaceus* Linck, *Chætaster longipes* Bruzelius, *Pentagonaster crassus* E. Perrier, *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Chalut	*Sclerasterias Guernei* E. Perrier, *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
Barre à fauberts	*Astropecten serratus* M. T.
Chalut	*Palmipes membranaceus* Linck, *Astropecten serratus* M. T.
Chalut	*Asterias rubens* Linné, *Palmipes membranaceus* Linck.

CAMPAGNE

NUMÉRO des STATIONS	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE		
85	28 mai	46° 31' N.	6° 52' O.	180	Sable vaseux, alènes blanches et jaunes
104	22 juin	Mouillage de	Horta (Fayal)	Marée	Roche et algues
112	1er juillet	38° 34' 30" N.	30° 26' 30" O.	1287	Sable fin
161	2 août	46° 04' 40" N. Parages du Banc	49° 02' 30" O. de Terre-Neuve	1267	Cailloux, sable, coquilles
162	3 août	46° 50' 06" N.	50° 11' 45" O.	155	Cailloux
163	4 août	47° 33' N.	53° 28' 15" O.	150	Cailloux

CAMPAGNE

NUMÉRO des STATIONS	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE		
191	20 juillet	Mouillage de	Horta (Fayal)	Marée	Roche et algues
203	30 juillet	39° 26' 30" N.	33° 23' O.	1557	Sable fin et vase blanche
211	1er août	39° 18' 05" N.	33° 32' 15" O.	1372	Sable vaseux, coquilles brisées
213	2 août	39° 22' 48" N.	33° 45' 30" O.	1384	Sable vaseux, débris de Ptéropodes
216	3 août 1888	39° 26' 30" N. Côte est	33° 29' 15" O. de Florès	Marée	Algues et roche
233	18 août 1888	38° 33' 21" N. Entre Pico et	30° 28' 54" O. São Jorge	1300	Vase et sable
244	27 août 1888	38° 33' 57" N.	30° 39' 30" O.	1266	Sable gris vaseux
248	2 septembre 1888	41° 40' 41" N.	29° 04' 23" O.	2870	Sable argileux blanc

DE 1887

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Porania pulvillus* (O. F. M.) Norman, *Luidia Sarsi* Düben et Koren.
	Stolasterias madeirensis Stimpson, *Asterias polaris* Gray.
Chalut	*Pontaster venustus* Sladen.
Chalut	*Mediaster stellatus* E. Perrier, *Pentagonaster granularis* E. Perrier, *Pontaster limbatus* Sladen.
Chalut	*Pedicellaster parvulus* E. Perrier, *Cribrella oculata* (Linck) Forbes, *Hexaster obscurus* E. Perrier.
Chalut	*Crossaster papposus* Bruzelius.

DE 1888

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
	Ophidiaster ophidianus Lamarck.
Chalut	*Calycaster monœcus* E. Perrier, *Cribrella oculata* (Linck) Forbes, *Pentagonaster Gosselini* E. Perrier, *Pontaster venustus* Sladen, *Plutonaster granulosus* E. Perrier.
Chalut	*Psilaster Andromeda* Düben et Koren.
Chalut	*Neomorphaster Talismani* E. Perrier, *Cribrella oculata* (Linck) Forbes, *Astrogonium annectens,* E. Perrier, *Pentagonaster Gosselini* E. Perrier, *P. granularis* E. Perrier, *Pontaster venustus* Sladen, *Plutonaster granulosus* E. Perrier, *P. inermis* E. Perrier, *Psilaster Andromeda* Düben et Koren.
	Stolasterias madeirensis Stimpson.
Chalut	*Pontaster venustus* Sladen, *Psilaster Andromeda* Düben et Koren.
Chalut	*Neomorphaster Talismani* E. Perrier, *Cribrella oculata* (Linck) Forbes, *Pentagonaster Gosselini* E. Perrier, *Pontaster venustus* Sladen, *Plutonaster notatus* Sladen.
Chalut	*Brisinga coronata* O. Sars, *Prognaster Grimaldii* E. Perrier, *Hymenaster pellucidus* Wyville-Thomson, *Dytaster intermedius* E. Perrier.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Guerne (J. de), *La provenance exacte des Stellérides nouveaux des campagnes de l'Hirondelle,* Bull. Soc. Zool. de France, vol. 16. Paris 1891.

2. Perrier (E.), *Mémoire sur les Etoiles de mer recueillies dans la Mer des Antilles et le Golfe du Mexique,* Nouv. Archives du Museum d'Hist. Nat. [II], vol. 6. Paris 1884.

3. Perrier (E.), *Note préliminaire sur les Echinodermes dragués par le Travailleur et le Talisman,* Ann. Sc. nat. Paris 1885.

4. Perrier (E.), *Sur les Stellérides recueillis dans le Golfe de Gascogne, aux Açores et à Terre-Neuve pendant les campagnes scientifiques du yacht l'Hirondelle,* Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences, 25 mai 1891. Paris.

5. Perrier (E.), *Stellérides nouveaux provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle (Golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve),* Mém. Soc. Zool. de France, vol. 4. Paris 1891.

6. Perrier (E.), *Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883,* tome vi. Zoologie, troisième partie. *Echinodermes.* Paris 1891.

7. Perrier (E.), *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Echinodermes,* première partie. Paris 1894.

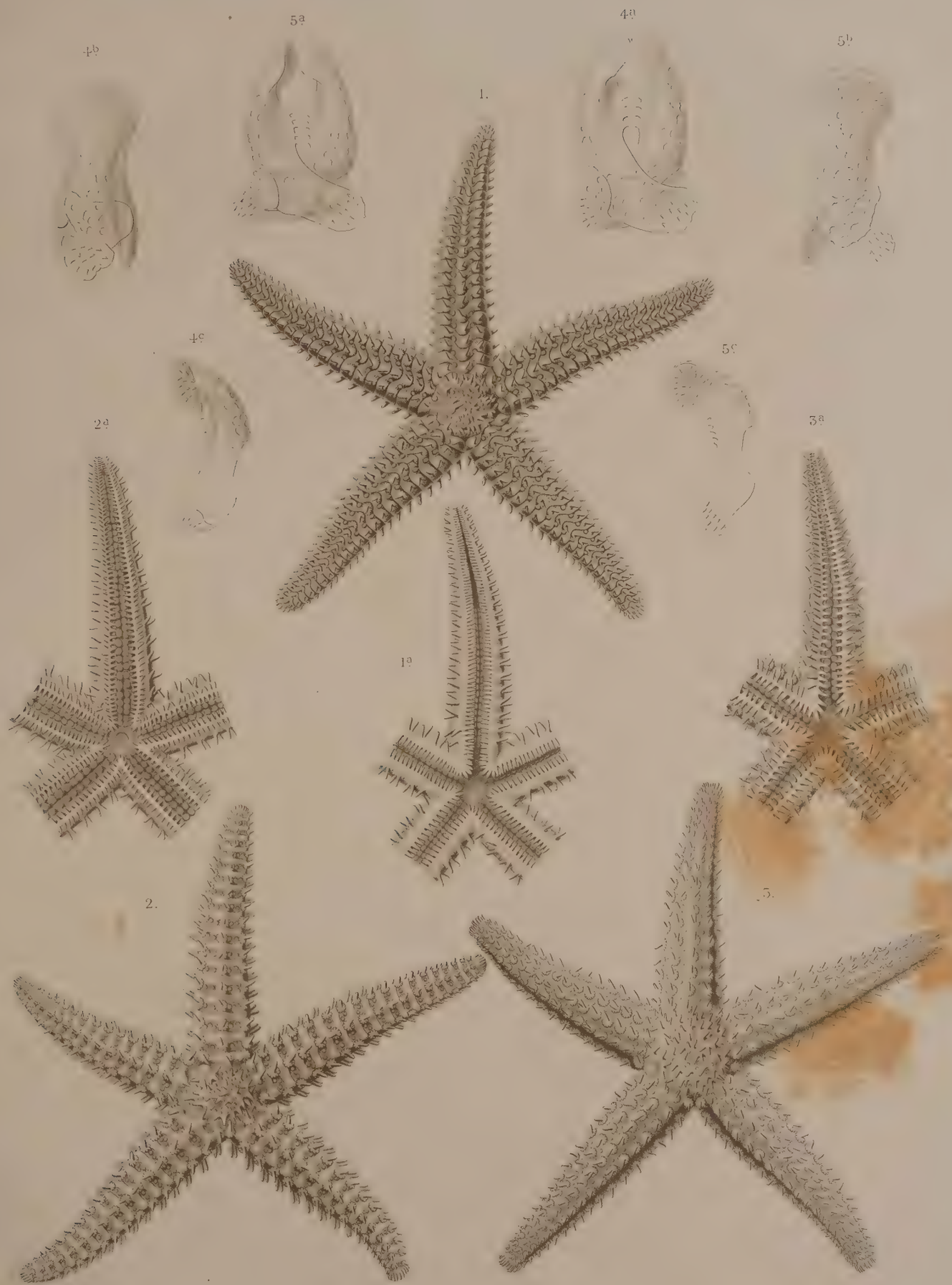
8. Sladen (P.), In *Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Narrative of the cruise,* vol. 1, part. II. Edinburgh 1885.

9. Sladen (P.), *Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Zoology,* vol. 30, part li. *Report on the Asteroidea.* Edinburgh 1889.

10. Viguier (C.), *Anatomie comparée du squelette des Stellérides,* Arch. de Zool. expériment. et générale [I], vol. 7. Paris 1879.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

		Pages
Fig. 1.	SCLERASTERIAS GUERNEI, Perrier ..... Face dorsale. Grossi 3,5 fois.	35
— 1ª.	SCLERASTERIAS GUERNEI, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 3,5 fois.	35
— 2.	STOLASTERIAS NEGLECTA, Perrier ..... Face dorsale. Grossi 5 fois.	37
— 2ª.	STOLASTERIAS NEGLECTA, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 5 fois.	37
— 3.	PEDICELLASTER PARVULUS, Perrier ..... Face dorsale. Grossi 5 fois.	21
— 3ª.	PEDICELLASTER PARVULUS, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 5 fois.	21
— 4ª.	STOLASTERIAS NEGLECTA, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	37
— 4ᵇ.	STOLASTERIAS NEGLECTA, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	37
— 4ᶜ.	STOLASTERIAS NEGLECTA, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	37
— 5ª.	PEDICELLASTER PARVULUS, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	21
— 5ᵇ.	PEDICELLASTER PARVULUS, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	21
— 5ᶜ.	PEDICELLASTER PARVULUS, Perrier ..... Pédicellaire. Grossi environ 250 fois.	21



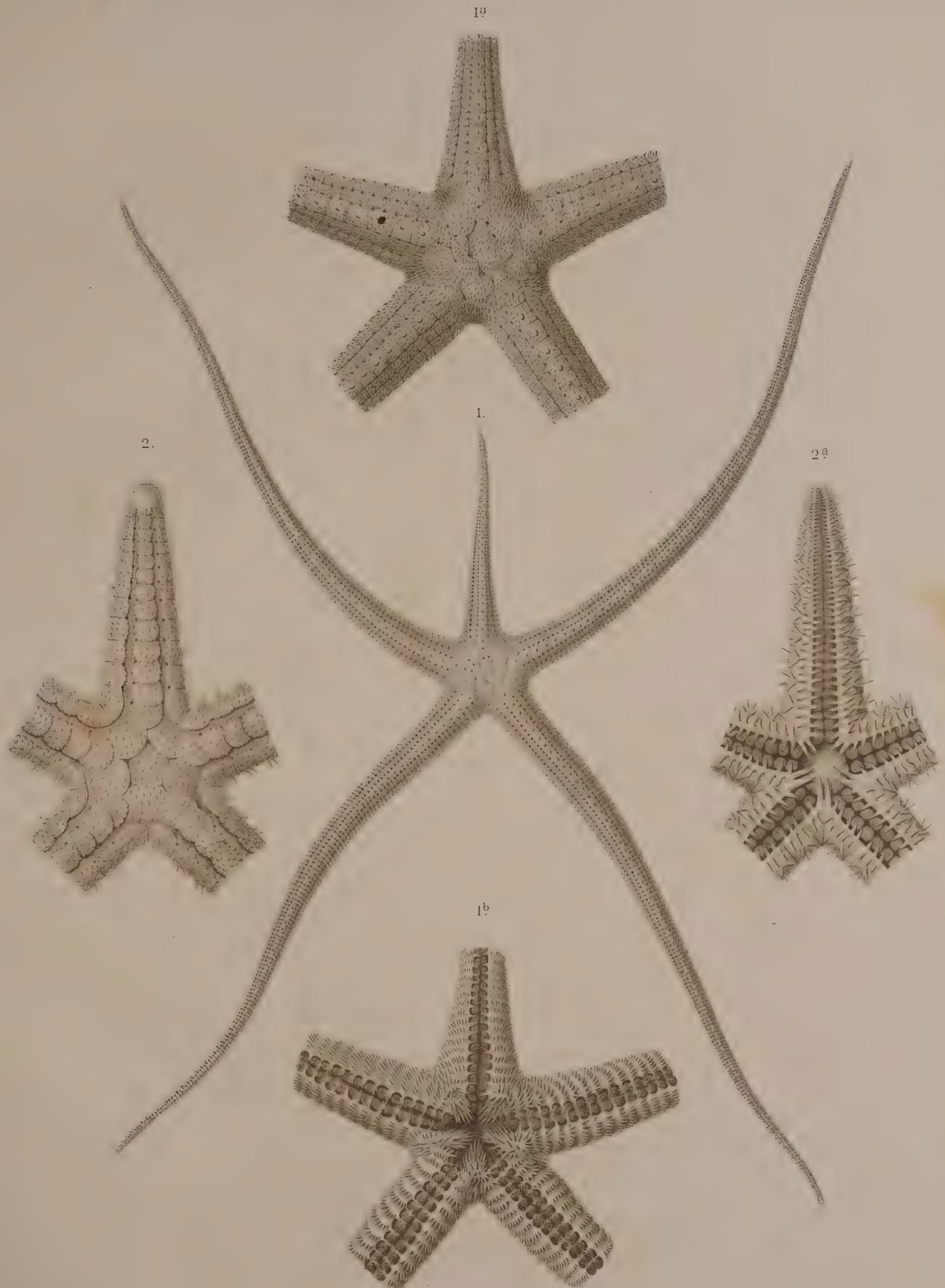
Ch. Richard del.

Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

1, 1a, SCLERASTERIAS GUERNEI. 2, 2a, STOLASTERIAS NEGLECTA. 3, 3a PEDICELLASTER PARVULUS.
4a, 4b, 4c, PÉDICELLAIRES DU STOLASTERIAS NEGLECTA. 5a, 5b, 5c, PÉDICELLAIRES DU PEDICELLASTER PARVULUS.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

			Pages
Fig.	1.	PROGNASTER GRIMALDII, Perrier ..... Face dorsale, grandeur naturelle.	23
—	1ª.	PROGNASTER GRIMALDII, Perrier ..... Détails de la face dorsale. Grossi 1,6 fois.	23
—	1ᵇ.	PROGNASTER GRIMALDII, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 1,6 fois.	23
—	2.	CALYCASTER MONŒCUS, Perrier ..... Face dorsale. Grossi 12,5 fois.	28
—	2ª.	CALYCASTER MONŒCUS, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 12,5 fois.	28



Ch. Richard del. Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

1, 1a, 1b, PROGNASTER GRIMALDII. 2, 2a, CALYCASTER MONŒCUS.

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

			Pages
Fig.	1.	HEXASTER OBSCURUS, Perrier..... Face dorsale. Grossi 3 fois.	41
—	1ª.	HEXASTER OBSCURUS, Perrier..... Face ventrale. Grossi 3 fois.	41
—	2.	DYTASTER INTERMEDIUS, Perrier ..... Face dorsale. Grossi 1,8 fois.	48
—	2ª.	DYTASTER INTERMEDIUS, Perrier ..... Face ventrale. Grossi 1,8 fois.	48
—	2ᵇ.	DYTASTER INTERMEDIUS, Perrier ..... Détails de la face ventrale d'un angle interbrachial. Grossi 5 fois.	48
—	3.	CALYCASTER MONŒCUS, Perrier..... Face dorsale. Grossi 8,6 fois.	28
—	3ª.	CALYCASTER MONŒCUS, Perrier..... Face ventrale. Grossi 15 fois.	28
—	4.	PORANIA ANTARCTICA, Smith ..... Face dorsale. Grandeur naturelle.	43

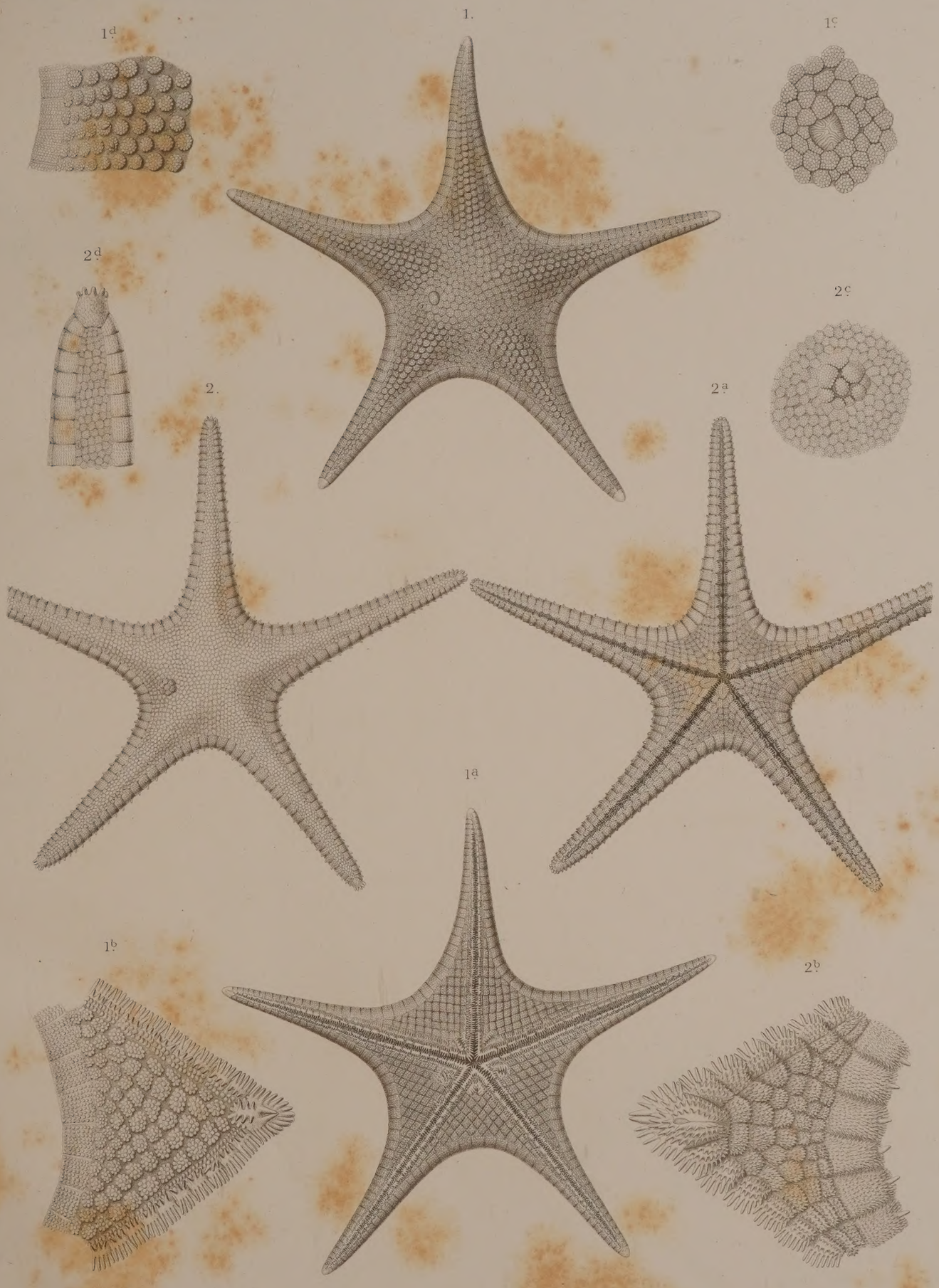
Ch. Richard del.

Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

1, 1a, HEXASTER OBSCURUS. 2, 2a, 2b, DYTASTER INTERMEDIUS.
3, 3a, CALYCASTER MONŒCUS. 4, PORANIA ANTARCTICA.

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

		Pages
Fig. 1.	MEDIASTER STELLATUS, Perrier..... Face dorsale. Grossi 2 fois.	46
— 1ª.	MEDIASTER STELLATUS, Perrier..... Face ventrale. Grossi 2 fois.	46
— 1ᵇ.	MEDIASTER STELLATUS, Perrier..... Face ventrale d'un angle interbrachial. Grossi 5 fois.	46
— 1ᶜ.	MEDIASTER STELLATUS, Perrier..... Plaque madréporique et plaques voisines. Grossi 8 fois.	46
— 1ᵈ.	MEDIASTER STELLATUS, Perrier..... Face dorsale d'un angle interbrachial. Grossi 8 fois.	46
— 2.	PLUTONASTER GRANULOSUS, Perrier..... Face dorsale. Grandeur naturelle.	49
— 2ª.	PLUTONASTER GRANULOSUS, Perrier..... Face ventrale. Grandeur naturelle.	49
— 2ᵇ.	PLUTONASTER GRANULOSUS, Perrier..... Face ventrale d'un angle interbrachial. Grossi 3,6 fois.	49
— 2ᶜ.	PLUTONASTER GRANULOSUS, Perrier..... Plaque madréporique. Grossi 3 fois.	49
— 2ᵈ.	PLUTONASTER GRANULOSUS, Perrier..... Extrémité d'un bras, face dorsale. Grossi 3 fois.	49



Ch. Richard del. Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

1, 1a, 1b, 1c, 1d. MEDIASTER STELLATUS. 2, 2a, 2b, 2c, 2d. PLUTONASTER GRANULOSUS.